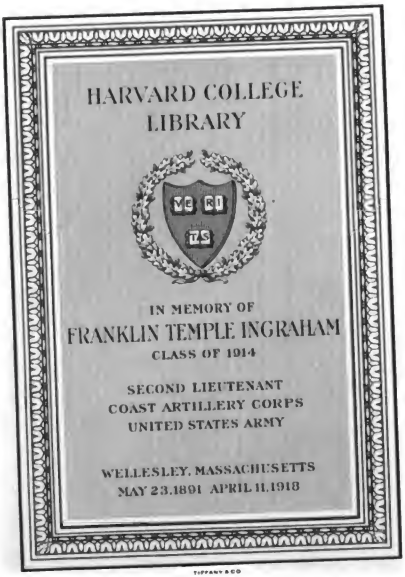
Marine-rundschau

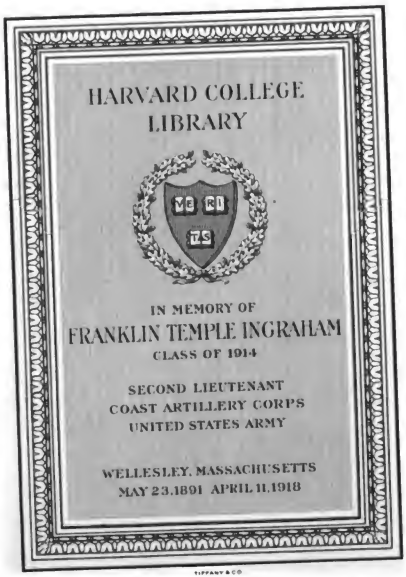
Har 12.10
KF476 H14



MAX DIEMER KIEL
8223

Digitized by Google

bKar 12.10
KF476 H14



MAX DIEMER, KIEL
8.2.23

Digitized by Google

Marine-Rundschau.

Zehnter Jahrgang, I. Theil.

Januar bis Juni 1899 (Hefte 1 bis 6).

Mit Abbildungen, Plänen, Karten und Skizzen.

Berlin 1899.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstraße 68–71.

Digitized by Google

~~Har 22.10~~
KF496

HARVARD COLLEGE
NOV 3 1937
LIBRARY

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß des Jahrganges 1899

I. Theil (Hefte 1 bis 6)

der

„Marine-Rundschau".

Größere Aufsätze.

	Seite
Die moderne Blockade. Von Kapitänleutnant Glatzel. (Mit 6 Skizzen.)	1—17
Die Stärkeverhältnisse der Kriegsflotten. (Mit 2 Tafeln.)	17—19
Jüngste Fortschritte und Neuerungen der Leuchtfeuertechnik. Von F. Peck. (Mit 6 Skizzen.)	20—35
Die Krankenhäuser Santanders (Nordspanien) und die Fürsorge der Gesellschaft vom Rothen Kreuz (cruz roja) für die von Cuba nach Santander krank oder verwundet zurückkehrenden spanischen Soldaten. Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Stabsarzt	35—42
Nordelbisch-Dänisches. Von Vizeadmiral Batsch. (Schluß des I. Kapitels.)	42—55
Ueber Wechselwirkungen elektromagnetischer Resonatoren. Von Dr. Nellstab, Braunschweig. (Schluß.) (Mit 1 Tafel.)	55—64
Ein neues Lehrbuch der astronomischen Navigation. Besprochen von Dr. Adolf Marcuse, Privatdozent der Astronomie an der Königl. Universität Berlin	64—69
Skizzen vom spanisch-nordamerikanischen Krieg. (Kriegsschauplatz Cuba und Portorico.) Von Korvettenkapitän J..... (3. Fortsetzung.) (Mit 3 Anlagen.)	69—92
Desgl. (4. Fortsetzung.) (Mit 1 Karte von Portorico.)	171—181
Hygienische und sanitäre Verhältnisse in Funchal (Madeira). Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Stabsarzt	92—98
Moderne Rohrverschlüsse für Schnellladekanonen. Von Kapitänleutnant a. D. B. Meyer. (Mit 3 Abbildungen.) (Schluß.)	98—104
Die Fahrt S. M. Yacht „Hohenzollern" nach dem heiligen Lande. Von Leutnant zur See E. O. v. Natzmer. (Mit 11 Abbildungen.)	129—140
Der spanisch-nordamerikanische Krieg und seine Lehren	140—144
Die Verwendung der Elektrizität auf Kriegsschiffen. Von Uthemann, Marinebaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor. (Mit 19 Skizzen.)	144—160
Desgl. (Schluß.)	321—337
Korrektionen der Unter- und Außen-Weser. Von Baurath H. Bücking. (Mit 3 Tafeln.)	161—171
Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.	181—200
Desgl. (Fortsetzungen)	362—372, 463—471, 614—630, 740—765
Eine Flotte der Jetztzeit. Von Rudyard Kipling. Mit Autorisation des Verfassers übertragen aus dem Englischen durch F. Lavaud	200—217
Desgl. (Fortsetzungen.)	349—362, 572—588

Digitized by Google

Seite

Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times“. (Abschnitte I, II und III.) Von M. Galster . . . . . 217—232

Desgl. (Fortsetzung.) Abschnitte IV, V und VI . . . . . 411—422

Desgl. (Fortsetzung.) Abschnitte VII und VIII . . . . . 601—607

Desgl. (Fortsetzung.) Abschnitte IX und X . . . . . 660—672

Die Kriegsmarinen im Jahre 1898. Von Marine-Baumeister Süßenguth. (Mit 13 Skizzen.) . . . . . 255—281

Einige Kapitel der Theorie der modernen Schiffsmaschine. Von L. Gümbel. (Mit 1 Tafel.) . . . . . 281—291

Desgl. (1. Fortsetzung.) (Mit 1 Tafel.) . . . . . 472—493

Ueber Akkumulatoren. Von Georg Voigt, Maschinen-Unteringenieur der Kaiserlichen Marine. (Mit 5 Skizzen.) . . . . . 291—312

Mittheilungen und allgemeine Bemerkungen über neuere, im Interesse der Marine ausgeführte geographisch-astronomische Ortsbestimmungen. Von Dr. Adolf Marcuse, Privatdozent der Astronomie an der Königl. Universität Berlin . . . . . 312—321

Das Acetylen und seine praktische Verwerthung für die Beleuchtung. Von Kapitänleutnant Alfred Meyer . . . . . 401—411

S. M. Kanonenboot „Albatroß“. Vom Geh. Admiralitätsrath Koch . . . . . 337—348

Desgl. (Schluß.) . . . . . 589—601

Ueber Beiboote mit elektromotorischem Antriebe. Von Maschineningenieur Slauck. (Mit 1 Tafel.) . . . . . 422—430

Das Seekriegsspiel von F. Jane. (Mit 2 Skizzen.) . . . . . 430—436

Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserlich deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. April 1895 bis 31. März 1897. Bearbeitet von der Medizinalabtheilung des Reichs-Marine-Amts. Berlin 1899 . . . . . 437—446

Die Vermessung in Kiautschou . . . . . 446—449

Desgl. . . . . 610—613, 767—768

Eine türkische Segelanweisung für das Mittelmeer vom Anfang des 16. Jahrhunderts. (Kitab ül bachrijé.) Von Kalau v. Hofe-Pascha. (Mit 5 Abbildungen im Text und 1 Tafel.) . . . . . 449—460

Einiges über Panzerplatten. Von B. Meyer. (Mit 1 Abbildung.) . . . . . 461—462

Selbstthätige Steuerung der Torpedos durch den Geradlaufapparat. Von Torpedo-Oberingenieur Diegel. (Mit 24 Figuren.) . . . . . 517—551

Die Etappenstraße von England nach Indien um das Kap der guten Hoffnung. Von Otto Wachs, Major a. D. . . . . 552—566

Desgl. (1. Fortsetzung.) . . . . . 653—659

Brauchen wir eine Nautische Hochschule? Von Kapitän z. S. a. D. Reuß . . . . 566—572

Schiffsfähnrich Kinderling . . . . . 607—610

Die türkische Marine von ihren Anfängen an. Von Kalau vom Hofe-Pascha . 672—683

Calciumcarbid und Acetylen. Von Torpedo-Oberingenieur Diegel. (Mit 7 Skizzen.) 684—714

Ein Orderbuch von der deutschen Flotte. Vom Geheimen Admiralitätsrath Koch. . 714—721

Der Orkan vom 27. November 1898 im Hafen von Genua. (Mit 5 Abbildungen.) . 722—725

Eine alte Karte der Jade. (Mit 1 Kartenskize.) . . . . . 726—728

Das deutsche Alexander-Hospital in St. Petersburg und die Wasserversorgung daselbst. Von Dr. Reinhold Ruge, Marinestabsarzt . . . . . 729—730

Das große englische Marinelazareth (Haslar-Hospital) in Portsmouth (Gosport). Von Dr. Reinhold Ruge, Marinestabsarzt . . . . . 730—732

Die französischen Militärlazarethe in Oran, Algier und Tunis. Von Dr. Reinhold Ruge, Marinestabsarzt. (Mit 1 Skizze.) . . . . . 732—736

Lübecks neuer Groß-Schiffahrtsweg. Vom Direktor der Navigationsschule Dr. Schulze 737—740

Das Seesoldaten-Detachement in Peking . . . . . 765—767

Digitized by Google

Litteratur.

Seite

Schantung und Deutsch-China. Von Kiautschou ins heilige Land von China und vom Jangtsekiang nach Peking im Jahre 1898. Von Ernst v. Hesse-Wartegg 105
Ortsbestimmung und Kompaßberichtigung nach neuer Theorie unter Anwendung von drei verschiedenen Standlinienſystemen zur Erweiterung, Vervollkommnung und Vereinfachung der nautischen Astronomie. Von Kapitän H. Heyenga 106
Köhlers Deutscher Reichskalender 1899, — Bismarck-Kalender 1899 106
Vom Paſtorssohn zum Fürſten. Hiſtoriſcher Roman aus den Tagen der engliſch-deutſchen Legion von Moritz v. Kaiſenberg (Moritz v. Berg) 107
Erinnerungen an Eckernförde 108
Palme, Agnes, Dolmetſcherin: Leſeübungen ruſſiſcher Handſchriften 108
Russia's seapower, past and present, or the rise of the Russian navy. By Colonel Sir George Sydenham Clarke 109
The Resistance and Propulsion of Ships. By William F. Durand 109
La Fattica nelle Grandi Battaglie Navali. Von Kontreadmiral G. Gavotti 110
Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 233
Ein deutſcher Seeoffizier. III. Abtheilung: Neunzehn Monate Kommandant S. M. Kreuzer „Schwalbe". Aus den hinterlaſſenen Papieren des Korvettenkapitäns Hirſchberg 236
Fechners Lexikaliſches Taſchenbuch auf dem Gebiete der Geſetzgebung und des allgemeinen Wiſſens 236
Azimuthe cirkumpolarer Sterne. Erſter Theil: Nord-Breite nebſt Sternkarte, entworfen und berechnet von Julius Bortfeldt 237
Julius Lohmeyers Vaterländiſche Jugendbücherei 237
Ein neues farbiges, außerordentlich naturgetreues Porträt Kaiſer Wilhelms II. 238
Deutſcher Seefiſcherei-Almanach für 1899 . . . . . 239, 374
Felix Stoerk: Studien zum See- und Binnen-Schifffahrtsrecht 239
Die Kaiſerfahrt durchs Heilige Land. Von Ludwig Schneller 372
Prinzadmiral Adalbert, ein Vorkämpfer für Deutſchlands Seemacht. Von Georg Wislicenus 373
v. Löbells Jahresberichte über die Veränderungen und Fortſchritte im Militärweſen. Herausgegeben von v. Pelet-Narbonne, Generalleutnant z. D. 25. Jahrg. (Jubiläumsband.) 374
Juſtus Perthes' Deutſcher Marine-Atlas 375
Eintheilung und Dislokation der ruſſiſchen Armee 375
Verzeichniß der Leuchtfeuer aller Meere. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt 375
Hahn (Hauptmann) und Nienaber (Geh. exped. Sekretär), Die Anſtellungsgrundſätze. Erſter Theil: Grundſätze für die Beſetzung der Subaltern- und Unterbeamtenſtellen bei den Reichs- und Staatsbehörden mit Militäranwärtern 376
Fiſcher, A. (Profeſſor), Ruſſiſches Uebungsbuch. Im Anſchluß an ſeine „Ruſſiſche Sprachlehre" zuſammengeſtellt 377
Almanach für die k. und k. Kriegsmarine 1899 377
The Shipping World year book and Port directory. Almanack for 1899 377
Aide-mémoire de l'officier de marine, de Edouard Durassier 378
Le point faible de l'Angleterre 378
„Questions diplomatiques et coloniales": Beſprechung der günſtigen Arbeiterfrage auf Tonkin 380
Desgl.: Der Handel in Franzöſiſch-Indien 381
„La marine française": Beſprechung der Nothwendigkeit der Points d'appui für die Flotte . 381
„Le Yacht": Reſultate der letzten Sitzung des Conseil supérieur de la marine marchande . 381
„Revue maritime": Beſchreibung von Rettungsfahrzeugen für große Poſtſchiffe 381
Volldampf voraus! Deutſchlands Handelsflotte und Schiffbau in Wort und Bild. Herausgegeben von Lehmann-Felskowski 381
Deutſchtreu zur See. Vaterländiſches Marine-Epos von K. F. Draeger, Kapitän z. S. z. D. und Reichskommiſſar 382
Kurze ruſſiſche Grammatik. Von Dr. Asbóth 382
Neue Reſultate der Aluminiumverwendung im Schiffbau. Von M. H. Bauer 382
Die deutſche Marine, unter Zugrundelegung des neuen Flottengeſetzes, bearbeitet von Oberleutnant Luiz Frhr. v. Liliencron 493
Die Kämpfe der Kaiſerlichen Schutztruppe in Deutſch-Südweſtafrika in den Jahren 1894—1896, ſowie die ſich hieraus ergebenden Lehren. Vortrag von Leutwein, Major und Kaiſerl. Landeshauptmann von Deutſch-Südweſtafrika, Kommandeur der Kaiſerl. Schutztruppe . . 494
Orientreiſe Seiner Majeſtät des Kaiſers von Rußland als Großfürſt-Thronfolger 1890/91. Im Auftrage Seiner Majeſtät verfaßt von Fürſt E. Uchtomsky. Aus dem Ruſſiſchen überſetzt von Dr. Herrmann Brunnhofer 494
Kurzgefaßtes Lernbuch für den Geſchichtsunterricht. Von Prof. E. Dahn. Vierte Abtheilung: Neueſte Zeit von 1815 bis 1888 498

Digitized by Google

Seite

Can we disarm? By Joseph Mc. Cabe 499
„Hohenzollern zur See". Festspiel von Johanna Baltz 630
Weltgeschichte. Herausgegeben von Hans F. Helmolt 632
All the World's Fighting Ships, founded and edited by Fred T. Jane 633
„Ein Reich, Ein Volk, Ein Gott!" Kleiner Beitrag zur Erzielung treuer deutscher Vaterlandsliebe im Heer und Volk 768
Schwabe, Kurd (Oberleutnant im I. Seebataillon): Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika. Vier Kriegs- und Wanderjahre 768
„Heer und Flotte", eine neue Zeitschrift für Alle, die des Königs Rock tragen oder getragen haben, sowie für Militär- und Marinefreunde 769
Vom Gesandtschaftsattaché. I. Briefe über Japan und seine erste Gesellschaft. Von Moritz v. Kaisenberg 770
Elenco dei Fari e Fanali Semafori e Signali Marittimi esistenti sulle coste dei Mare Mediterranee, Mar Nero, Mar d'Azoff e Mar Rosso 770

Mittheilungen aus fremden Marinen.

Argentinien:

Neubau. S. 111.

China:

Probefahrt des Kreuzers „Hai Tien". S. 634. — Stapellauf des Torpedofahrzeugs „Kienwei". S. 770. — Die vier großen Torpedojäger. S. 771.

Dänemark:

Prüfung des Panzers von „Herluf Trolle". S. 111. — Umarmirung von „Odin". S. 112.

England:

Kiellegung des Schlachtschiffes „London". S. 113. — Stapellauf der Kanonenboote „Dwarf" und „Bramble", des Schlachtschiffes „Irresistible" sowie der Sloops „Condor" und „Rosario". S. 113. — Stapellauf des Kreuzers „Hermes". S. 114. — Probefahrten des Torpedokanonenboots „Sheldrake", der Kreuzer „Andromeda" und „Argonaut" sowie des Torpedobootszerstörers „Bittern". S. 114. — Bauvergebung. S. 240. — Kiellegung des Schlachtschiffes „Venerable". S. 240. — Probefahrten der Torpedobootszerstörer „Coquette" und „Flirt". S. 240. — Kiellegung der Sloops „Vestal" und „Shearwater". S. 382. — Probefahrten der Kreuzer „Ariadne", „Gladiator", „Pomone" und „Psyche". S. 382. — Marine-Etat für 1899/1900. S. 499. — Namengebung. S. 500. — Stapellauf der Schlachtschiffe „Implacable" und „Glory". S. 500. — Schiffsbeschreibung. S. 500. — Belleville-Schiffskessel. S. 500. — Probefahrten der Kreuzer „Gladiator", „Pomone" und „Psyche". S. 500. — Bauvergebung. S. 634. — Namengebung. S. 634. — Kiellegung des Schlachtschiffes „Bulwark". S. 634. — Stapellauf des Kanonenboots „Britomart". S. 634. — Probefahrt des Kreuzers „Amphitrite". S. 634. — Bauvergebung. S. 771. — Kiellegung des Panzerkreuzers „Drake". S. 771. — Stapellauf der neuen Königlichen Yacht „Viktoria and Albert". S. 771. — Schiffsablieferung. S. 771. — Probefahrt des Kreuzers „Barham". S. 771. — Probefahrten der Torpedobootszerstörer „Orwell", „Mermaid" und „Cygnet". S. 772.

Frankreich:

Stapellauf des Torpedobootsjägers „Jahire". S. 114. — Probefahrten des Hochseetorpedoboots „Cyclone" sowie des Kreuzers „Protet". S. 114 — Probefahrt des Torpedobootsjägers „Dunois". S. 115. — Marine-Budget für 1899. S. 240. — Probefahrt des Panzerkreuzers „D'Entrecasteaux". S. 241. — Instandhaltung der Reserve-Torpedoboote. S. 383. — Neubauten. S. 383. — Stapellauf des Torpedoavisos „Durandal". S. 384. — Probefahrt des Torpedobootsjägers „Fleurus". S. 635.

Italien:

Kiellegung des Panzerschiffs „Regina Margherita". S. 115. — Stapellauf des Torpedobootsjägers „Fulmine". S. 115. — Stapellauf des Torpedobootsjägers „Pellicano". S. 635.

Japan:

Neubauten. S. 115. — Stapellauf des Torpedobootszerstörers „Shinonome". S. 115. — Probefahrten der Torpedobootszerstörer „Murakumo" und „Ikapuchi". S. 115. — Armirungen der Kreuzer „Kasagi" und „Asama". S. 115. — Probefahrten der Torpedobootszerstörer „Murakumo" und „Shinonome". S. 241. — Stapellauf der Torpedofahrzeuge „Inazuma" und „Yugiri". S. 384. — Probefahrten des Panzerkreuzers „Asama". S. 384. — Stapellauf des Panzerschiffs „Asahi"

Digitized by Google

sowie des Torpedobootszerstörers „Schiranuhi". S. 635. — Probefahrten des Kreuzers „Tschitose" sowie des Torpedobootszerstörers „Inazumi". S. 635. — Stapellauf des Torpedobootszerstörers „Akebono". S. 772.

Niederlande:

Stapellauf des geschützten Kreuzers „Noord-Brabant". S. 385.

Norwegen:

Schiffsbauten. S. 772.

Portugal:

Stapellauf des Kreuzers „Reinha Dona Amelia". S. 772.

Rußland:

Neubauten. S. 385. — Namengebung. S. 387. — Neubauten. S. 500. — Namengebung. S. 773.

Schweden:

Scheinwerfer auf Torpedobooten. S. 241. — Torpedos und X-Strahlen. S. 241. — Probefahrten des Panzerboots „Niord". S. 388. — Schiffsbauten. S. 773. — Umbau von Schiffen. S. 773.

Vereinigte Staaten von Nordamerika:

Stapellauf des Panzerschiffes „Wisconsin". S. 115. — Erbeutet. S. 116. — Beschädigung des Panzerschiffes „Massachusetts". S. 116. — Schießproben gegen Panzerplatten. S. 116. — Dockbau in Boston. S. 116. — Probefahrt des Torpedofahrzeuges „Farragut". S. 116. — Schiffsneubauten. S. 242. — Erhöhung des Marinepersonals. S. 243. — Das neue 30,5 cm-Versuchs-Gußstahlgeschütz von Dr. Gatling geborsten. S. 243. — Wake Island. S. 243. — Stapellauf des geschützten Kreuzers „Albany" sowie des Dampfers „Pathfinder". S. 388. — Probefahrten des Hochseetorpedoboots „Rowan". S. 388. — Namengebung. S. 635. — Kiellegung des Panzerschiffs „Maine". S. 636. — Probefahrt des Hochseetorpedoboots „Fox". S. 636. — Kohlenstationen für die amerikanische Kriegsflotte. S. 636. — Neuarmirungen. S. 637. — Zuwachs der Marine. S. 637. — Kabelschiff. S. 774. — Das größte Trockendock der Welt in Newport News. S. 774.

Erfindungen.

Seite

Anker zum Suchen und Aufgreifen unterseeischer Kabel. (Mit 2 Skizzen.) 116
Schallweiser. (Mit 1 Skizze.) 117
Dampfkessel. (Mit 2 Skizzen.) 118
Reaktionspropeller. (Mit 1 Skizze.) 119
Erhitzen von Panzerplatten. (Mit 2 Skizzen.) 243
Löschen von Kesselfeuer bei Wassermangel. (Mit 1 Skizze.) 244
Trockendock für Schraubenpropeller. (Mit 4 Skizzen.) 244
Bootsdavit. (Mit 2 Skizzen.) 245
Elektrische Schiffssteuerung. (Mit 1 Skizze.) 389
Steuervorrichtung mit Motorbetrieb. (Mit 1 Skizze.) 390
Schottschluß 390
Vorrichtung zum Zuwasserbringen von Booten. (Mit 2 Skizzen.) 391
Verfahren und Vorrichtung zum Fortbewegen von Schiffen. (Mit 2 Skizzen.) 391
Feuerung. (Mit 2 Skizzen.) 392
Kessel. (Mit 2 Skizzen.) 393
Lösch- und Ladeeinrichtung für Schiffe. (Mit 1 Skizze.) 501
Signalwesen 503
Metallbearbeitung 503
Dampfkessel. (Mit 3 Skizzen.) 504
Gießerei 505
Seemine. (Mit 1 Skizze.) 506
Sicherheitswesen. (Mit 2 Skizzen.) 506
Anker. (Mit 1 Skizze.) 637
Dampfleitung. (Mit 1 Skizze.) 637
Feuerung. (Mit 1 Skizze.) 638
Dampfkessel. (Mit 2 Skizzen.) 638
Elektrische Steuerung. (Mit 1 Skizze.) 640
Lanciren von Torpedos. (Mit 2 Skizzen.) 641

Digitized by Google

Seite
Sicherheitswesen. (Mit 2 Skizzen.) 642
Schiffsform. (Mit 2 Skizzen.) 775
Richten und Spannen von Blechtafeln 775
Kessel. (Mit 3 Skizzen.) 775
Das Gießen schwerer Gußstücke. (Mit 1 Skizze.) 777
Steuern von Torpedos. (Mit 2 Skizzen.) 777
Die Aufhebung der Reibung. (Mit 1 Skizze.) 779

Verschiedenes.

Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Olga" während des Monats Oktober 1898 . . . 246
Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Olga" während des Monats November 1898 . . 247
„Maufordei" 247
Reflexionen über die Annexion der Philippinen 248
Ueber die veränderte Weltlage durch den amerikanisch-spanischen Krieg und die Erwerbungen in China 248
Lehren aus dem amerikanisch-spanischen Krieg für Frankreich 248
Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven. Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann 507, 648, 780
Vom Elbe—Trave-Kanal. Von Direktor Dr. Schulze-Lübeck 509
Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Zieten" während des Monats März 1899 . . . 779
Kiautschou 780

Inhalt von Zeitschriften.

120—123, 249—251, 394—397, 511—513, 643—647, 783—785

Inhalt der Marineverordnungsblätter.

124, 251, 397—398, 513-514, 647, 785

Schiffsbewegungen.

125—127, 252—254, 398—400, 514—516, 650—652, 786—788

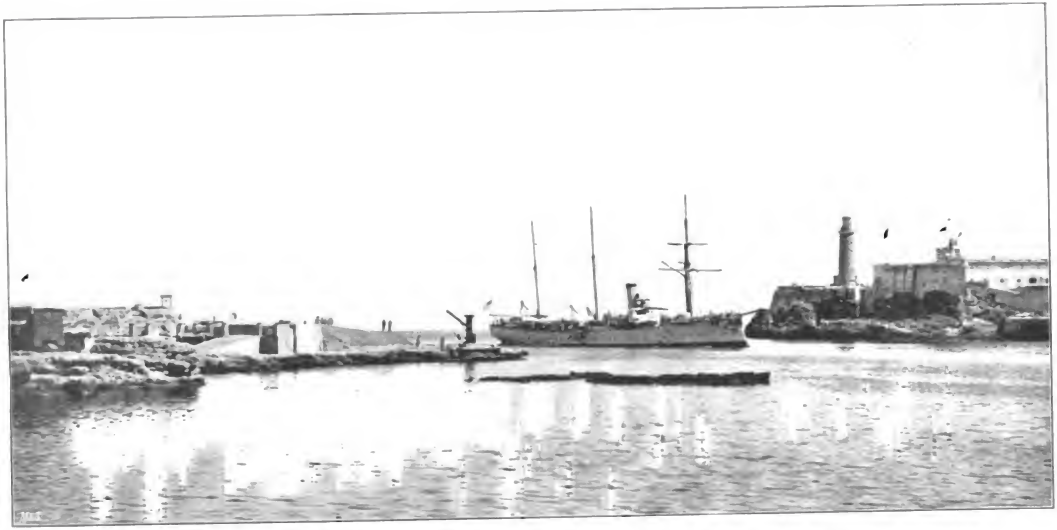
Titelbilder.

S. M. S. „Geier" nach Havana einlaufend . . . . . 1. Heft
Der chilenische Panzerkreuzer „O'Higgins" . . . . . 5. „
S. M. Torpedodivisionsboot „D. 10" . . . . . 6. „

Sonstiges.

Zum 27. Januar. (Mit einem Bildniß Seiner Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II.) . . . . . 2. Heft
General Graf Caprivi †. (Mit Bildniß.) . . . . . 3. „
Seine Königliche Hoheit Prinz Waldemar von Preußen. (Mit Bildniß.) . . . . . 4. „

Digitized by Google



S. M. S. „Geier“ nach Havana einlaufend.

Digitized by Google

Die moderne Blockade.

Von Kapitänlieutenant Glatzel.

(Mit 6 Skizzen.)

Bei Betrachtung der effektiven Blockade im weitesten Sinne des Wortes, als eines Mittels zur Verhinderung des freien Seeverkehrs an feindlicher Küste, muß die militärische, gegen Kriegsschiffe gerichtete Blockade und die Handelsblockade unterschieden werden. Im Folgenden wird nur die militärische Blockade behandelt. Als allgemeinste und wichtigste Form derselben soll die Blockirung einer im Schutz von Befestigungen liegenden, modernen, aus Linienschiffen, Torpedobooten und Kreuzern zusammengesetzten Flotte durch eine andere gleichartige, aber an Gefechtskraft überlegene Streitmacht betrachtet werden. Die besonderen Fälle der nur gegen Kreuzer und der gegen Torpedoboote gerichteten Blockade sowie der kombinirten militärischen und Handelsblockade sollen sodann am Schluß besprochen werden.

Die strategischen Ursachen, welche zur Zeit der großen Seekriege die Errichtung von Blockaden nothwendig erscheinen ließen, werden auch in den Kriegen der Zukunft wieder auftreten. Sei es als bequemste Art der Fühlungnahme, besonders bei Beginn eines Krieges, sei es nach der Entscheidungsschlacht, wenn Reste der überwundenen Flotte sich in befestigte Häfen zurückgezogen haben und als „fleet in being“ den Sieger an Ausnutzung der Seeherrschaft hindern, wird jetzt wie früher die Blockade durch die stärkere Partei Anwendung finden.

Trotz der zahlreich vorliegenden Erfahrungen der Vergangenheit wäre es dennoch bedenklich, die Prinzipien einer zusammengesetzten taktischen Operation, wie der Blockade, aus geschichtlicher Grundlage heraus zu entwickeln, weil die springenden Punkte der Vergangenheit, Einfluß von Windrichtung und Wetter, durch Einführung des Dampfes als solche verdrängt worden, dagegen andere, Vorrathsergänzung und Torpedobootsangriff, neu hervorgetreten sind. Es erscheint gezwungen, einen Zusammenhang zwischen den damals und jetzt dieser Operation entgegenstehenden Schwierigkeiten herausfinden zu wollen. Einwandsfreiere Ergebnisse stehen zu erwarten, wenn die einzelnen, bei der modernen Blockade auftretenden taktischen Elementarbegriffe, wie die Bewachung einer Linie, das Verhalten von Vorposten bei Angriff und Durchbruch, das Fühlungnehmen und Heranführen des Schlachtkörpers, aufgesucht und deren Ausführbarkeit und zweckmäßigste Ausführung unter den besonderen Verhältnissen, wie sie der Blockade zu Grunde liegen, geprüft werden.

Digitized by Google

Eintheilung und Charakterisirung der Blockade.

Admiral Colomb schlägt eine Eintheilung der Blockaden nach der strategischen Absicht des Blockirenden vor und will

Einschließungs-
Maskirungs- und
Beobachtungsblockaden

unterscheiden.*) Diese Unterscheidung betrifft aber nur das verschiedene Verhalten der blockirenden Flotte nach einem erfolgten Blockadebruch und erscheint für die Behandlung der allgemeinen Grundsätze für die Errichtung von Blockaden unwesentlich, da hierfür nur die Betrachtung der Operationen von der Organisation der Blockade an bis zum Heranführen des Blockadegros an die ausbrechende Flotte in Frage kommen kann. Diese Operationen sind indeß bei den drei erwähnten Arten der Blockade nicht wesentlich verschieden. Die sich hieran schließenden weiteren kriegerischen Maßnahmen, also die Herbeiführung der Schlacht oder das längere Fühlunghalten, Maskiren bezw. Beobachten, liegen schon jenseits der Grenzen, welche bei der Entwicklung des Begriffs der Blockade gesteckt werden müssen.

Vom strategischen Gesichtspunkt aus betrachtet, kann die Blockade sowohl offensiven wie defensiven Charakter besitzen, je nachdem durch sie Vertheidigung des eigenen Gebietes oder Offensivunternehmungen gegen fremdes Gebiet ermöglicht werden sollen. Von taktischer Seite dagegen muß die Blockade stets als Defensivunternehmung bezeichnet werden. Die Blockadeflotte will die feindliche Flotte einschließen bezw. in steter Fühlung mit derselben bleiben, sie also am unbemerkten Auslaufen hindern. Gegen dieses Auslaufen richten sich die taktischen Maßnahmen der Blockadeflotte. Sie charakterisiren sich als Defensivmittel, da die Blockadeflotte die Operation des Gegners abwartet, während Letzterer Zeit, Ort und Art dieser Operation bestimmt.

Die Blockadestellung muß eine solche sein, daß das Auslaufen der feindlichen Flotte — einzeln oder im Ganzen — bemerkt und die ausgelaufenen Schiffe zur Schlacht gezwungen werden können. Schon vorstehende taktische Charakterisirung der Blockade läßt erkennen, daß dieselbe auf der taktischen Form der Vorpostenstellung beruht und sonach die für letztere im Allgemeinen erfahrungsmäßig geltenden Grundsätze zur Voraussetzung genommen werden können. Die Organisation der Blockadestreitkräfte wird daher eine Theilung in Vorposten und Gros, Beobachtungsstellung und kampfkräftigen Schlachtkörper vorsehen müssen.

Des Weiteren folgt aus der Definition der Blockade als eines besonderen Falles der Vorpostenstellung, daß Sichtigkeitsverhältnisse und Sicherungsmaßregeln bei der Postirung der Schiffe als Hauptpunkte zu berücksichtigen sind. Beobachtung wie Sicherung der Blockadeflotte gegen überraschende Angriffe werden nun am Tage und bei sichtigem Wetter weniger Schwierigkeiten bieten, wie Nachts bezw. bei unsichtigem Wetter. Mit Rücksicht auf die hieraus zu folgernde Wahrscheinlichkeit, daß Unternehmungen des Blockirten sich diesen Umstand zu nutze machen werden, muß die Nachtstellung für die Blockadeflotte die wichtigere sein und daher der planmäßigen Vertheilung der Blockadestreitkräfte zu Grunde gelegt werden, während die Tagstellung als

*) Journal of the R. U. S. Inst. 1887. S. 733.

Digitized by Google

Vereinfachung und Erleichterung anzusehen sein wird. Bei der Nachtaufstellung bedingt die Aufgabe, ein mehr oder weniger ausgedehntes Gebiet, die Blockadelinie, zu bewachen, Auseinanderziehung von Fahrzeugen zu einem Bewachungskordon, also Schwächung dieser Gruppe, während die Forderung, dem ausbrechenden gegnerischen Gros eine überlegene Kampfkraft entgegenzustellen, Zusammenhalten des eigenen Gros an Linienschiffen nöthig macht. Die weitere Forderung, dieses die eigentliche Kampfdrohung darstellende Blockadegros für seinen soeben erwähnten Hauptzweck gefechtskräftig zu erhalten, würde es unrichtig erscheinen lassen, die Unterstützung des Vorpostenkordons bei Angriffen leichter Streitkräfte dem Blockadegros zu übertragen, da hierdurch der Gegner den Vortheil erränge, seine Torpedoboote Nachts an das Gros zu bringen. Es wird mithin nöthig, für die Unterstützung der Vorpostenlinie ein besonderes Soutien zu bilden.

Die hiernach sich ergebende Gliederung der Blockadestreitkräfte in:

Vorposten,
Soutien und
Gros

wird der nachstehenden Betrachtung über die zweckmäßigste Aufstellung der Blockadeflotte zu Grunde gelegt werden.

Nachtaufstellung der Blockadeflotte.

a. Die Vorpostenlinie.

Ihre Aufgabe ist:

1. Bewachung der Blockadelinie;
2. bei Angriffen oder Durchbruchsversuchen leichter feindlicher Streitkräfte Benachrichtigung der Soutiens und möglichste Aufrechterhaltung der Bewachung;
3. bei Durchbruchsversuchen des feindlichen Gros Fühlung nehmen und halten, bis das eigene Gros mit dem feindlichen in unmittelbare Fühlung gebracht ist.

Um die Blockadelinie Nachts erfolgreich zu beobachten, wird die Entfernung der einzelnen Wachtfahrzeuge und danach ihre Anzahl je nach dem Sichtigkeitsgrade zu bemessen sein; am günstigsten wird sich die Benutzung von navigatorischen Defilees erweisen. Durch Verwendung einer möglichst geringen Zahl an Vorpostenfahrzeugen wird einmal die Gefahr des überraschenden Angriffs auf die ihrer Natur nach niemals gefechtsstarke Vorpostenlinie auf nur wenige Gefechtseinheiten beschränkt und zugleich die bei länger andauernder Blockade besonders nöthige Oekonomie der Kräfte berücksichtigt.

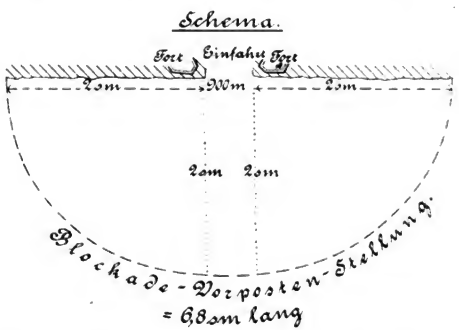
Liegt das navigatorische Defilee im Bereich feindlichen Feuers (z. B. Cherbourg), so bleibt allerdings nur die Aufstellung der Vorpostenlinie vor dem Defilee, in möglichst flachem Bogen außerhalb des wirksamen Schußbereichs,*) der übrigens Nachts durch die Reichweite der zur Zielbeleuchtung verwandten Scheinwerfer bestimmt wird, also 2 Seemeilen nicht überschreitet. (Siehe umstehendes Schema.)

*) So z. B. Blockade von Wilmington 1863/64.

Digitized by Google

Es wird im Allgemeinen darauf verzichtet werden müssen, den Blockirten über Stellung und Zusammensetzung der Vorpostenlinie zu täuschen, da ihm meist Beobachtungsmittel (hochgelegene Punkte, wie Leuchtthürme, Ballons) hierfür zu Gebote stehen werden und das Auslegen der Vorpostenlinie vor Eintritt der Dunkelheit stattfinden muß, um mit Dunkelwerden die Nachtposten schon besetzt zu haben. Immerhin wird, wenn die Vorpostenfahrzeuge abblenden und wenigstens theilweise in Fahrt bleiben, das Unsicherheitsgefühl beim Blockirten über die genaue Lage der Vorpostenfahrzeuge noch groß genug und ihm für etwaige Durchbruchsversuche ein Schluß über die augenblickliche Lage der einzelnen Fahrzeuge noch nicht möglich sein.

Auf den Vortheil von navigatorisch sicheren Punkten, nöthigenfalls Errichtung von solchen, für Aufrechterhalten und Wiedereinnehmen der Vorpostenlinie, desgleichen auf die Nothwendigkeit, lange Vorpostenlinien in feste Abschnitte zu theilen, schließlich auf die Vor- und Nachtheile der festen und bewegten Vorpostenlinie braucht hier nicht



näher eingegangen zu werden, da diese Punkte nach allgemeinen Grundsätzen zu beurtheilen sind. Hervorzuheben bleibt nur, daß die Blockade-Vorpostenlinie insofern besonders benachtheiligt ist, als der durchbrechende oder angreifende Gegner vollständig für den Durchbruch oder Angriff vorbereitet, mit höchster Fahrt und überraschend, auftritt, woraus sich ergiebt, daß die bewegte Vorpostenlinie der größeren Bereitschaft halber die Regel bilden wird.

Die Vorpostenlinie wird Nachts, unseren Erfahrungen gemäß, am zweckmäßigsten aus Torpedobooten bestehen, weil diese vermöge ihres niedrigen Stands über Wasser große Schiffe gegen den Himmel leichter entdecken, ferner weil sie sich überraschenden feindlichen Angriffen leichter entziehen können, wie große Schiffe, schließlich ihres geringen Tiefgangs wegen und weil sie Nachts mittelst Sternsignalen und Raketen Fernsignale geben können.

Da bei Seegang die Verwendbarkeit der Torpedoboote für den Vorpostendienst heruntergeht, so wird als Anforderung an den für Blockadedienste zu verwendenden Torpedobootstyp möglichste Seefähigkeit aufzustellen sein, damit Nachts die

Digitized by Google

Bewachung der Blockadelinie bei jedem Wetter, welches feindlichen Torpedobooten das Auslaufen noch gestattet, gewährleistet ist und Versager der kleineren, für die Aufrechterhaltung der Blockade besonders wichtigen, Fahrzeuge nicht im Uebermaß auftreten, (wie z. B. bei den französischen Kanalmanövern 1895).

Von diesem Standpunkt aus würde der Typ des Destroyers für Blockadezwecke noch geeigneter sein als das Torpedoboot. Auch die überlegene Geschwindigkeit des Destroyers ist eine hier schätzenswerthe Eigenschaft, da sie es dem Vorpostenfahrzeug erleichtert, sich überlegenen Angriffen zu entziehen und andrerseits mit durchbrechenden Schiffen Fühlung zu nehmen und zu halten. Da das durchbrechende Schiff höchste Maschinenleistung anwenden wird, so ist für das Vorpostenfahrzeug, das beim Sichten erst in den Kurs des durchbrechenden Schiffs drehen muß und seine Maschinenleistung nicht sofort auf das höchste Maß steigern kann, ein Geschwindigkeitsüberschuß von größter Wichtigkeit. Ein Minus an Geschwindigkeit der Vorpostenfahrzeuge wird sich durch große Zahl derselben insofern ausgleichen lassen, als bei Auslegen eines doppelten — äußeren und inneren — Vorpostenkordons der innere den äußeren vom Durchbruch avertiren kann, wodurch letzterer Zeit gewinnt, auf Kurs zu gehen und die Maschinenleistung vorzubereiten.

Die größere Gefechtsstärke des Destroyertyps wird zwar auch Ausnutzung finden; im Allgemeinen scheint sie indeß keine wesentliche Verbesserung für die Blockade-Vorpostenlinie, da dem Blockirten die Möglichkeit, einen massirten übermächtigen Angriff auf eine Stelle der Vorpostenlinie anzusetzen, stets bleiben wird und auch bei Anwendung des gefechtsstärksten Typs eine Uebertrumpfung durch die Zahl der angreifenden Gefechtseinheiten immer noch denkbar ist. Die Natur der an jeder einzelnen Stelle eben wenig gefechtskräftigen, dabei aber gerade unter den Verhältnissen der Blockade besonders gefährdeten Vorpostenlinie läßt die Verwendung gefechtsstarker und daher (für die Entscheidungsschlacht) werthvoller Schiffe unrichtig erscheinen, auch da, wo Tiefgang, Geschwindigkeit und Manövrirfähigkeit keine Rolle spielen.

Auch die Anzahl der lediglich als Wachtboote aufzufassenden Vorpostenfahrzeuge wird aus denselben Gründen nur so stark zu bemessen sein, daß sichere Beobachtung gewährleistet wird.

b. Das Soutien.

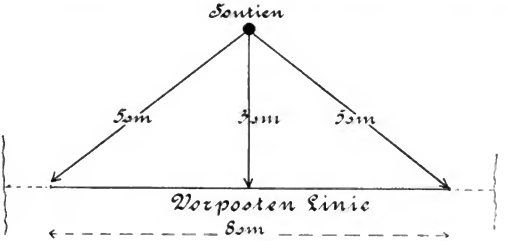
Seine Aufgabe ist:

1. Das Auslegen der Vorpostenkette zu decken und zu verhindern, daß durch Angriffe auf die Vorpostenlinie selbst diese zur theilweisen Aufgabe der Bewachung der Blockadelinie gezwungen wird;
2. zu verhindern, daß durchbrechende Torpedoboote Fühlung mit dem Blockadegros nehmen;
3. bei Durchbruch des feindlichen Gres durch die Blockadelinie im Verein mit den Fahrzeugen der Vorpostenlinie das Fühlunghalten und Heranführen des eigenen Gros zu ermöglichen.

Beim Auslegen der Vorpostenlinie für die Nacht wird zumeist eine Deckung durch das Blockadegros selbst nicht nöthig sein, weil der Blockirte kurz vor Eintritt der Dunkelheit seine Linienschiffe voraussichtlich nicht in Sicht und Fühlung mit den

Digitized by Google

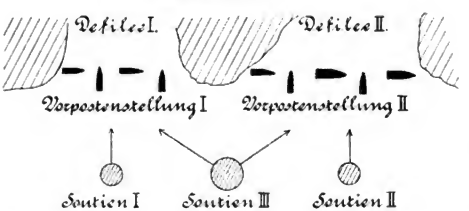
feindlichen Torpedobooten vorschieben wird. Die Soutiens werden als geschlossene Verbände im Stande sein, ihre Nachtstellung erst nach Eintritt der Dunkelheit — abgeblendet — einzunehmen, bezw. während der Nacht zu verändern, um den Gegner über ihre Stellung im Unklaren zu lassen. Im Allgemeinen wird die günstigste Stellung zentral zur Vorpostenlinie und soweit zurück zu wählen sein, daß Uebersicht, aber auch Fühlungnehmen mit Blockadebrechern, die von den Vorposten signalisirt werden, und rechtzeitige Unterstützung gefährdeter Vorpostenfahrzeuge gesichert ist.



Diesen Bedingungen wird unter Berücksichtigung der schon früher geschilderten Vortheile des Blockirten eine Entfernung von 3 bis 5 Seemeilen genügen (siehe vorstehendes Schema).

Bei langen Vorpostenlinien, und wenn mehrere Ausgänge eines Hafens bezw. einer Rhede bewacht werden müssen, werden mehrere Soutiens nothwendig sein, um nicht die zentrale Stellung derselben zu weit zurückverlegen zu müssen. Können diesen-

Schema.



falls die einzelnen Soutiens nicht so stark gemacht werden, daß sie einzeln den sämmtlichen leichten Streitkräften des Blockirten gewachsen sind, so wird eine weitergehende Gliederung der Vorpostenstellung zweckmäßig sein, dergestalt, daß zwischen zwei schwächeren Soutiens ein drittes aufgestellt wird, welches das gefährdete Soutien noch rechtzeitig zu verstärken vermag (siehe vorstehendes Schema).

Auch die Soutiens werden der Regel nach in Bewegung bleiben müssen, um ihre Aufgaben erfüllen zu können. Die Zusammensetzung des einzelnen Soutiens

Digitized by Google

wird am vortheilhaftesten aus Aufklärungsgruppen (große und kleine Kreuzer) und geschlossenen Torpedobootsdivisionen bestehen, und zwar wird der Typ des großen Kreuzers zweckmäßig nur gegen feindliche Kreuzer, der kleine schnelle Kreuzer hingegen gegen Torpedoboote, die geschlossene Torpedobootsdivision gegen alle gegnerischen Schiffsklassen, einschließlich des Linienschiffs, grundsätzlich eingesetzt werden. Da es für das Fühlunghalten mit dem blockirten Gros nach erfolgtem Ausbruch desselben von Wichtigkeit ist, daß die am Feind Fühlung haltende Gruppe an Gefechtsstärke den feindlichen leichten Streitkräften überlegen ist, so wird — der Stärke dieser leichten Streitkräfte des Gegners entsprechend — die Gefechtskraft des Soutiens im Nothfall sogar durch Beigabe schneller Linienschiffe gesteigert werden müssen.

c. Das Gros.

Seine Aufgabe ist, beim Ausbruch des blockirten Gros dasselbe zur Entscheidungsschlacht zu zwingen. Es muß deshalb für diesen Hauptzweck möglichst ungeschwächt erhalten bleiben. Der Blockirte wird die Schwächung des Blockadegros durch nächtliche Torpedobootsangriffe zu erreichen suchen. Hiergegen stehen der Blockadeflotte zweierlei Sicherheitsmaßregeln zu Gebote, nämlich Hinderung der feindlichen Torpedoboote, am Tage Fühlung zu nehmen, und Schutzmaßregeln gegen den Angriff selbst.

Um das Fühlungnehmen der Torpedoboote zu verhindern, kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

1. Befinden sich die Torpedoboote im blockirten Hafen, so wird die Vorpostenstellung das Auslaufen der Boote am Tage verhindern können. Sind Torpedoboote in anderen Plätzen als dem blockirten Hafen vorhanden, so wird das zweckmäßigste Mittel, sie unschädlich zu machen, sein, sie ganz oder wenigstens am Tage durch Kreuzer blockiren zu lassen. Läßt sich dies wegen fehlender Kenntniß der Aufenthaltsorte oder aus Mangel an Kreuzern nicht ausführen, so wird Tags über Aufklärung rings um das Gros herum und vor Eintritt der Dunkelheit Abdrängen etwa gesicherter Torpedoboote und Kreuzer erfolgen müssen.

2. Verhinderung von Kauffahrteischiffen und Fischerfahrzeugen, den blockirten Hafen anzulaufen und Nachrichten über die Blockadeflotte dahin zu bringen.

3. Außer Sichtweite der Küste bleiben; wenn die Zahl und Stärke der leichten Streitkräfte dies zuläßt auch am Tage, jedenfalls vor Eintritt der Dunkelheit, eine Maßnahme, die sich auch im Interesse der freieren Navigirung empfiehlt.

4. Um den Feind zu verhindern, die Richtung, in der das Blockadegros sich befindet, durch die Nachtsignale der Zwischenfahrer zwischen Vorpostenstellung und Gros zu erkennen, wird Einrichtung einer zweiten falschen Zwischenfahrerkette, vielleicht auch die Einschaltung von Telegraphen- (Kabel-) Fahrzeugen in die Verbindungslinie des Gros mit den Vorposten vortheilhaft sein. Gelegentlich, wenn auch keinenfalls der Regel nach, wird das Ablenken feindlicher Torpedoboote vom Blockadegros auch durch Leuchten mit dem Scheinwerfer von den Kreuzern aus versucht werden können.

5. Abblenden der Schiffe des Gros und In-Fahrt-bleiben während der Nacht. Durch Laufen verschiedener Kurse wird das planmäßige Absuchen des Blockadegebiets

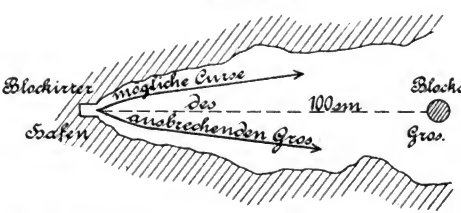
Digitized by Google

durch feindliche Torpedoboote erschwert, und kann selbst eine bereits genommene Fühlung unter günstigen Umständen wieder abgeschüttelt werden.

Treffenweises Auseinanderziehen des Blockadegros wird mit Rücksicht auf das mögliche Ausbrechen des feindlichen Gros nicht rathsam sein, da rechtzeitiges Sammeln nachts nicht gewährleistet ist, jedenfalls aber beim Sammeln den feindlichen Torpedobooten Chancen für erfolgreiche Angriffe geboten werden. Eine geöffnete Formation wird rasches Einnehmen der Gefechtsformation bei Hellwerden, Kursänderungen ohne Signal nach vorher gegebenem Plan und bei Torpedobootsangriffen ein Ausweichen des einzelnen angegriffenen Schiffes gestatten.

Ein zu Anker Bleiben des Gros während der Nacht scheint selbst in einem Hafen, der als Stützpunkt der Blockade eingenommen und gesichert ist, nicht räthlich, weil Sperren energische Torpedobootsangriffe nicht abhalten können und hier die vorherige Kenntniß des Aufenthaltsortes des Blockadegros den feindlichen Torpedobooten die Arbeit des Fühlungnehmens erspart und sie befähigt, den Angriff selbst zu günstigstem Zeitpunkt anzusetzen. Des Weiteren geht durch das Manöver des Ankerlichtens bezw. Loswerfens und des Auslaufens Zeit verloren, wenn es sich um schnelles

Schema.



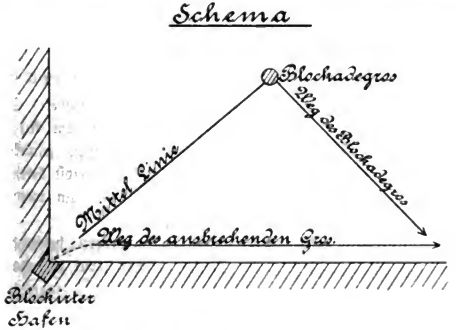
Herankommen an das durchgebrochene feindliche Gros handelt. Ein vom Gegner aber einmal gewonnener Vorsprung von einigen Seemeilen ist bei einigermaßen gleichen Flottengeschwindigkeiten schwer wieder einzubringen. „Stern chase is a long chase."

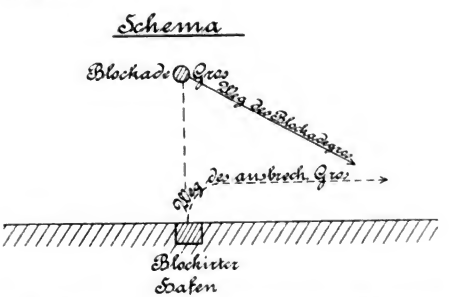
Als Maßnahme, welche die Abwehr eines Torpedobootsangriffs selbst bezweckt, wird die Sicherung des Gros durch Marschsicherungsgürtel (streng genommen nur Alarmirungsgürtel), die Torpedowachrolle und das Manöver des Zu- oder Abdrehens gegen die angreifende Bootsgruppe zu nennen sein. Reichen die leichten Streitkräfte einer Blockadeflotte nicht aus, um die Vorpostenstellung und den Marschsicherungsgürtel des Gros zu besetzen, so entsteht die Frage, welche der beiden Maßnahmen den Vorzug verdient. Zweifellos wird die Unschädlichmachung feindlicher Torpedoboote durch Blockirung derselben die wirksamere Maßnahme darstellen und daher, wenn ausführbar, den Vorzug verdienen. Können dagegen nicht alle feindlichen Torpedobootsstreitkräfte eingeschlossen werden, so wird statt ungenügender halber Maßregeln vorzuziehen sein, sich auf den unmittelbaren Schutz des Gros durch Marschsicherungsgürtel zu beschränken und die Vorpostenstellung nur auf die für größere Fahrzeuge benutzbaren Fahrwasserstrecken auszudehnen. Weitere für die Entschließung im Einzelfall in Betracht

Digitized by Google

zu ziehende Punkte sind: Wetterverhältnisse (Gefährdung der Vorpostenfahrzeuge durch Grundseen), Länge der zu bewachenden Flachwasserstrecke, ihre Lage in Bezug auf rechtzeitige Unterstützung durch die Soutiens, mehr oder weniger genaue Kenntniß vom Aufenthaltsort aller feindlichen Torpedobootsstreitkräfte.

So weit von Land abzustehen, daß die feindlichen Torpedoboote den Weg vom blockirten Hafen bis zum Gros und zurück nicht mehr während der Dunkelheit zurücklegen können, also etwa 100 Sm, wird in Ausnahmefällen möglich sein, insbesondere bei buchtenartigem Verlauf der Küste, weil diesenfalls das ausbrechende blockirte Gros durch die Küstenkonfiguration gezwungen wird, zunächst mehr oder weniger auf das Blockadegros selbst hinzuhalten (siehe das Schema auf vorstehender Seite). In den meisten anderen Fällen wird das Blockadegros in keinem größeren Abstand als 30 bis 40 Sm von der Küste sich halten dürfen, um dem ausbrechenden Gros noch rechtzeitig





entgegentreten zu können. Letztere Rücksicht wird aber bei Auswahl der Grosstellung immer der oberste Gesichtspunkt sein müssen, da sonst die Erreichung des Zwecks der Blockade von vornherein dem Zufall überlassen wird.

Digitized by Google

Liegt der blockirte Hafen in einem einspringenden Winkel der Küste, so lassen sich beide Anforderungen an die Stellung des Blockadegros am besten vereinigen; bei genau rechtwinkligem Küstenverlauf würde das Blockadegros auf der Mittellinie des rechten Winkels theoretisch selbst in weiter Entfernung immer in der Lage sein, das ausbrechende Gros einzuholen, gleiche Flottengeschwindigkeiten und gutes Nachrichtenwesen vorausgesetzt. Bei mehr geradlinigem Verlauf der Küste wird sich dagegen das Blockadegros näher am Blockadegebiet aufhalten müssen (siehe Schemata auf vorstehender Seite).

In gewissen Fällen wird infolge strategischer Erwägungen davon abgewichen werden können, dem Gros eine zentrale Stellung im Blockadegebiet zu geben, um die Stellung günstiger zu dem wahrscheinlichsten Kurs, den der ausgebrochene Gegner nehmen wird, zu wählen. (Vergl. 1. französisches Mittelmeermanöver 1893, wo ein Durchbrechen nach W der Manöveridee nach richtig gewesen wäre und jede andere Handlungsweise des Blockirten das Fühlungnehmen des Vorpostensoutiens nur erleichtern mußte.)

d. Die Verbindung zwischen Vorpostenstellung und Gros

wird durch Zwischenfahrer und vielleicht auch Telegraphen- (Kabel-) Schiffe zu vermitteln sein. Da die Zwischenfahrer weder in erster Linie dem Angriff ausgesetzt sind, noch auch beim Fühlunghalten mit dem ausgebrochenen feindlichen Gros so große Geschwindigkeit zu entwickeln haben, wie die am Feinde selbst befindliche Fühlung haltende Aufklärungsgruppe, so werden die langsamsten und am wenigsten gefechtskräftigen Kreuzer dafür Verwendung finden können.

Signal- und Erkennungssignalwesen erfordern besondere Beachtung, weil der Gegner mit der Zeit die Art der Signale kennen lernt und daher Störungen und Nachahmungen von Signalen vornehmen kann.

Tagstellung der Blockadeflotte.

Vereinfachend und die Blockade erleichternd wirkt insbesondere der Umstand, daß die größere Sichtweite am Tage bei sichtigem Wetter eine Auseinanderziehung der Streitkräfte zu Vorpostenketten und Vorschiebung der Beobachtungsfahrzeuge in die feindlichen Defilees unnöthig macht, da überraschende Angriffe ausgeschlossen sind und insbesondere Torpedobootsangriffe bei Tage ohne Unterstützung durch gefechtskräftige größere Schiffe keinen Erfolg versprechen.

Diesen genannten Verhältnissen scheint am vortheilhaftesten die Maßnahme Rechnung zu tragen, daß die Tagbeobachtung des Defilees von den gesammten leichten Vorpostenstreitkräften, also den Aufklärungsgruppen und Torpedoboots-Divisionen des Blockadegeschwaders versehen wird, welche als geschlossenes Ganze außer Schußbereich etwaiger Landwerke so Stellung nehmen, daß das zu bewachende Defilee sich in guter Sichtweite entweder des ganzen Vorpostengros oder eines vorgeschobenen Kreuzers befindet. Die Stärke dieses Verbandes wird Beunruhigungen desselben erschweren; die Stellung wird die Einnahme der Nachtstellung bei Eintritt unsichtigen Wetters schnell möglich machen; die Entfernung von Land wird ein zu Anker Gehen in den meisten Fällen gestatten. Das Gros bleibt zweckmäßiger auch am Tage weiter vom

Digitized by Google

Hafen ab, in Fernsichtweite des Vorpostengros, wodurch Unterstützung und Fühlungnahme bei Ausbruch feindlicher Linienschiffe, aber auch baldiges Aus-Sicht-kommen bei Beginn der Dunkelheit gesichert wird. (System des inshore und offshore squadron der Blockaden während der Seglerzeit.)

Die Beobachtung am Tage wird noch mehr erleichtert, wenn die Aufstellung der Vorposten das In-Sicht-behalten der blockirten Flotte selbst gestattet, weil diesenfalls vorbereitende Maßnahmen (Feuer anstecken, Anker aufgehen) erkannt werden können.

Bedeutung von Streuminen für die Blockadeflotte.

Ein vom Blockirten nicht bemerktes Ausstreuen von Minen in dem Defilee des blockirten Hafens wird zwar Beschädigung der feindlichen Schiffe beim Auslaufen wahrscheinlich machen, zunächst aber die Entschließungen des Blockirten nicht beeinflussen, bedingt daher keine Erleichterung des Wachtdienstes bei der Blockadeflotte. Ist infolge einer Minenexplosion oder durch die Beobachtungsmittel des Blockirten die Lage der Minen bekannt, so wird diese Kenntniß den Einfluß ausüben, daß der Blockirte vor beabsichtigtem Blockadebruch mit größeren Schiffen die Schaffung einer Sperrlücke vorsehen muß, wodurch also die Blockadeflotte avertirt wird. Eine Ersparniß an Vorpostenfahrzeugen wird indeß nur dann durch Streuminensperren erzielt werden, wenn die Blockade gegen feindliche Torpedoboote nicht beabsichtigt oder nicht nöthig ist, da die Tiefenlage der Minen die Sperre für Torpedoboote passirbar erscheinen läßt.

Ablösung.

Im Gegensatz zu der Hafenruhe des Blockirten ist die Beanspruchung der Blockadeflotte in Bezug auf Personalanstrengung, Maschinenleistung und Vorrathsverbrauch eine starke. Bei der Blockadeflotte werden von Zeit zu Zeit Ausfälle an Schiffen entstehen, die von vornherein eine Organisation der Ablösungen erforderlich machen, damit der Bestand an gefechtsbereiten Schiffen im Blockadegebiet stets ein gleichmäßig hoher bleibt.

Auf die Besatzung wird nur beim Torpedobootstyp besondere Rücksicht zu nehmen sein, durch möglichst absolute Ruhe am Tage und gleichmäßige Vertheilung der Anstrengung des Nachtdienstes auf alle Divisionen.

Bei allen drei Schiffstypen (Linienschiff, Torpedoboot, Kreuzer) wird die Rücksicht auf das Material doppelter Art sein: Vorauszusehen und daher einer vorherigen Regelung fähig ist die Nothwendigkeit der Vorraths- (Kohlen-, Munitions-, Wasser-, Proviant-, Material-) Ergänzung und der Kesselreinigung.

Nicht vorher übersehbar und daher nur schätzungsweise im einzelnen Fall angebbar ist der Ausfall durch Havarien und Beschädigungen durch den Feind.

Wenn in englischen Quellen, als auch für die Neuzeit geltend, die Regel aufgestellt wird, daß die Schiffsreserve bei Blockaden $^1/_3$ der Blockadeflotte betragen müsse, so wird dabei nicht außer Acht zu lassen sein, daß hier stillschweigend die für England besonders in Betracht kommenden Verhältnisse (Blockade französischer Häfen) zu Grunde gelegt sind. Allgemein wird man sich auf Anführung der diese Stärkeverhältnisse beeinflussenden Punkte beschränken müssen, aus denen im Einzelfall dann

Digitized by Google

die nöthig scheinende Zahl an Reserveschiffen zu berechnen sein wird. Die Stärke der Reserve ist nämlich abhängig:

1. Von den Schiffstypen (Kohlenfassung, Maschinen, Kesselart),

2. von dem allgemeinen Zustand der Blockadeschiffe und dem Ausbildungsgrade ihrer Besatzung,

3. von der größeren oder geringeren Energie des Blockirten und seiner Stärke (häufige Offensivunternehmungen),

4. von der Länge des Weges nach dem Stützpunkt,

5. vom Wetter und der Jahreszeit (Möglichkeit der Vorrathsergänzung unter Landschutz bezw. in See).

Oekonomisch richtig wird es sein, die Reserve an leichten Streitkräften reichlich zu bemessen, um den Vorpostenapparat stets leistungsfähig zu erhalten, da diesfalls Beschädigungen des Linienschiffsgros weniger wahrscheinlich sind und die Linienschiffsreserve deshalb um so kleiner bemessen werden kann.

Stützpunkt.

Die Vorrathsergänzung und ein Theil der größeren Reparaturarbeiten setzt eine ruhige Lage des Schiffs voraus. Um die genannten Arbeiten immer dann, wenn sie nöthig sind, ausführen zu können, wird die Blockadeflotte daher im Besitz eines Stützpunktes sein müssen, der guten Ankerplatz gewährt und leicht zu erreichen, gegen feindliche Handstreiche gesichert ist und dem Blockadegebiet möglichst nahe liegt. Die Besitzergreifung eines solchen Stützpunkts wird die erste Operation der Blockadeflotte bilden müssen, wenn nicht die Friedensstrategie bereits vorgearbeitet hat oder die natürlichen Verhältnisse die Gewinnung einer sekundären Basis unnöthig erscheinen lassen wegen der Nähe der permanenten Basis (Heimathshäfen). (Beispiel: England—Nordfranzösische Küste.)

Der Stützpunkt der Blockadeflotte wird häufig gleichzeitig allgemeiner Rendezvous-Platz und Etappenpunkt der rückwärtigen Verbindung mit der Heimath sein können, obwohl für letztere Zwecke ein navigatorisch leicht auffindbarer Punkt der offenen See auch genügt. — Die Frage, ob die Möglichkeit der modernen Blockade von der Gewinnung eines dem Blockadegebiet nahe gelegenen Stützpunktes abhängt, wird nicht allgemein bejaht oder verneint werden dürfen. Da eine permanente Basis ja stets vorhanden ist, so kann es sich hierbei eigentlich nur um die Frage handeln, wie weit der Stützpunkt vom Blockadegebiet abliegen darf. Es werden aber häufig für den Fehler einer zu weiten Entfernung des Stützpunktes Substitute geschaffen werden können: Ist der Stützpunkt der Blockadeflotte vom Blockadegebiet sehr weit (einige 100 Sm) entfernt (z. B. England oder Nordfrankreich von der Deutschen Nordseeküste), so wird eine entsprechende Berücksichtigung der Reisedauer bei Festsetzung der Detachirungszeiten der einzelnen Schiffe und Beladung derselben bis zur Grenze der Seefähigkeit einzutreten haben, damit die Schiffe noch mit bis zur Grenze der Gefechtsfähigkeit aufgefüllten Vorräthen auf dem Blockadegebiet eintreffen.

Auch die Benutzung von guten Ankerplätzen in der näheren Umgebung des Blockadegebiets zu Vorrathsergänzungen ohne Einnahme des betreffenden Platzes und permanente Sicherung gegen feindliche Angriffe wird, namentlich bei wenig entwickelter

Digitized by Google

Lokalküstenvertheidigung des blockirten Gebiets und besonders für die kleineren Schiffe und Torpedoboote der Blockadeflotte anwendbar sein. Die Benutzung nahe gelegener neutraler Ankerplätze mit oder ohne Einverständniß des neutralen Staats wird gleichfalls in Frage kommen. (Vergl. Benutzung der Kjöge-Bucht durch die französische Flotte 1870 und Artikel 4 der Niederländischen Neutralitätserklärung von 1870, wodurch Zulassung der Kriegsschiffe beider Parteien ausgesprochen wird.) Die Vornahme vorläufiger Reparaturen von havarirten Schiffen und nothdürftige Ausrüstungsergänzung an Kohlen, Wasser und Proviant zur Erreichung des nächstgelegenen Heimathshafens wird von neutralen Häfen meist gefordert werden können. (Z. B. bei französischer Blockade der deutschen Nordseeküste im Helder.)

Die Vorrathsergänzung auf offener See bezw. unter Land wird bei günstigem Wetter stets von so vielen Schiffen wie möglich vorzunehmen sein.

Die Kesselreinigung und der Wechsel des Kesselwassers werden bei den schnell eren Grosschiffen einzeln nacheinander betrieben werden können, da diesenfalls die Flottengeschwindigkeit im Ganzen noch nicht herabgesetzt wird. Die langsameren Grosschiffe und alle leichten Streitkräfte werden zweckmäßiger stets in bestimmten Zeitabschnitten nach der Basis detachirt werden, woselbst sie dann gleichzeitig mit der Vorrathsergänzung auch Reparaturen erledigen. Die schnelle Ausführung aller Arbeiten spart Schiffe (vergl. Sir John Jervis' Ausführungen hierüber bei der Blockade von Brest); am Etappenpunkt werden daher zweckmäßig Depeschenfahrzeuge gehalten, welche der heimathlichen Werft im Voraus die Requisitionen überbringen und zugleich die Postverbindung vermitteln, oder — was noch günstiger — einer der Etappenpunkte, welcher dem Operationsgebiet möglichst nahe liegen muß, ist durch Kabel mit der permanenten Basis verbunden. (Aufnahme von Friedenskabeln.) Ist die rückwärtige Verbindung des Blockadegebiets mit der Heimath vom Feinde bedroht, so werden einmal die Detachirungen so stark wie dies mit der Aufrechterhaltung der Blockade nur immer vereinbar ist, zu bemessen sein; dann wird, namentlich wenn das bedrohte Gebiet nur geringe Ausdehnung hat (z. B. Kanal und die Defense mobile der französischen Nordhäfen), Convoyirung nur durch dieses Gebiet stattfinden können. In solchem Falle gewinnt eine allen Anforderungen entsprechende sekundäre Basis an Werth, da dann eine einzige Convoyirung Vorräthe für längere Zeit in erreichbare Nähe der Blockadeflotte schaffen kann.

Wahrscheinliches Verhalten des Blockirten.

Im Allgemeinen wird die taktische Aufgabe des Blockirten darin bestehen, günstige Gelegenheiten zu offensiven Vorstößen gegen die Blockadeflotte wahrzunehmen, um sie durch allmähliche Schwächung zur Aufgabe der Blockade zu zwingen. In besonderen, durch die strategische Lage begründeten Verhältnissen wird unbemerktes Ausbrechen der blockirten Flotte das Ziel derselben bilden (z. B. um Vereinigung mit andern Flottentheilen zu erreichen).

Im ersterwähnten Fall wird der Angriff der blockirten Flotte sich hauptsächlich gegen das Gros der Blockadeflotte richten, weil mit dessen Reduzirung der Erfolg einer Entscheidungsschlacht für die blockirte Flotte günstigere Aussichten erlangt. Häufige Torpedobootsangriffe gegen das Blockadegros werden das Mittel zur Erreichung

Digitized by Google

dieses Zweckes bilden. — Ist dagegen die Absicht des Blockirten nur die, mit möglichst intakter Flotte aus dem Bereich der Blockadeflotte zu gelangen, so wird die Taktik der blockirten Flotte darin bestehen, das Auslaufen der Flotte unbemerkt von den Vorposten zu bewerkstelligen. Die Vorposten werden entweder kurz vor dem Auslaufen abgedrängt oder ihre Aufmerksamkeit durch Scheinangriffe an anderer Stelle abgelenkt werden. Die Grosschiffe einzeln, hintereinander oder gleichzeitig an mehreren Stellen, durchbrechen zu lassen, würde die Chancen des Bemerktwerdens vervielfältigen, ist also kein wahrscheinliches Manöver des Blockirten, zumal da das rechtzeitige Sammeln nach dem Durchbruch nicht gewährleistet ist.

Abgesehen von dem Fall des Scheinangriffs auf die Vorpostenlinie ist es dem Blockirten also immer darum zu thun, unbemerkt durch die Vorpostenlinie zu kommen, sei es mit Torpedobooten zur Schädigung des Blockadegros, sei es mit dem eigenen Gros. Wahl der Nachtzeit, unsichtigen Wetters, Nebels, Schutz gegen Sicht durch Landhintergrund, Rücksichtnahme auf Mondbeleuchtung wird daher die Unternehmungen des Blockirten begünstigen, auch für den Fall des Scheinangriffs, da es hierbei darauf ankommt, die Vorposten über die Zahl der Schiffe und Stärke des Angriffs zu täuschen, andererseits gleichzeitig an anderer Stelle den unbemerkten Durchbruch stattfinden zu lassen. — Für alle Unternehmungen des Blockirten, als der schwächeren Partei, ist es wesentlich, über die Lage beim Feind dauernd unterrichtet zu bleiben, um Zeit und Ort des Angriffs günstig wählen zu können, weshalb Küstenwachtstationen, Brieftauben-, Ballon-, Rekognoszirungs- und Kundschafterwesen für den Blockirten wichtige Organisationen bilden. Die unmittelbaren Schutzmaßregeln der blockirten Flotte, wenn sie auf dem Strom liegt, werden in regulären Minen und Sperren bestehen, die unter Schutz von Landwerken ausgelegt sind. Wachtboote und Scheinwerferbeleuchtung von Fahrzeugen und von Land aus werden zur Beobachtung bezw. Beleuchtung des gesperrten Gebiets dienen.

Oberster Grundsatz des Blockirten wird es sein müssen, seine Offensivmittel, also insbesondere seine Torpedofahrzeuge, aber auch Kreuzer und selbst seine Linienschiffe zur steten Beunruhigung der Blockadeflotte nach Kräften zu benutzen, um deren Personalabspannung und Materialabnutzung so stark wie möglich zu machen.

Verhalten der Blockadeflotte.

Die Blockade selbst ist als aufgezwungene taktische Defensive aufzufassen. Ist auch die Stärke der Blockadeflotte der blockirten Flotte an sich überlegen, so ist sie doch nicht genügend, um die im Schutz ihrer Landwerke liegende feindliche Flotte anzugreifen. Die Absicht der Blockadeflotte bleibt aber immer, die feindliche Flotte zu schlagen und zu vernichten, weil die Existenz derselben allein genügt, sekundäre Aktionen des sonst siegreichen Gegners zu hindern. Dem Grundsatz gemäß, daß auch in der beschränktesten Defensive das Streben dahin gehen muß, offensive Vorstöße bei jeder günstigen Gelegenheit zu machen, wird also auch die Blockadeflotte sich nicht darauf beschränken dürfen, Unternehmungen des Blockirten abzuwarten und, wenn sie erfolgen, nur abzuwehren, sondern sie wird einmal Beunruhigung und Schwächung der blockirten Flotte durch Torpedobootsangriffe ins Auge zu fassen haben, dann aber auch bei jedem Ausfall von Streitkräften der blockirten Flotte die Vernichtung, nicht die bloße Ab-

Digitized by Google

wehr derselben, zu erreichen suchen. Streitkräfte, die nicht vernichtet werden, sondern, wenn auch stark beschädigt, sich in den blockirten Hafen zurückziehen können, werden bald vermöge der dem Blockirten zu Gebote stehenden Retablissementsmittel wieder kampfbereit sein.

Um dem Blockirten das Fühlunghalten mit der Blockadeflotte zu erschweren, werden Offensivunternehmungen gegen vorgeschobene Küstenwachtstationen zur Aufhebung bezw. Zerstörung derselben von Nutzen sein.

Taktisches Verhalten in bestimmten Gefechtslagen.

a. Angriffe auf die Vorpostenstellung.

Die Absicht des Blockirten bei einem nächtlichen Angriff auf die Vorpostenlinie selbst kann Ablenkung der Aufmerksamkeit von der eigentlichen Durchbruchsstelle oder Abdrängung sein, um dem nachfolgenden Gros unbemerktes Passiren zu sichern. Bloße Schädigung der Vorpostenfahrzeuge wird kaum als Endzweck eines solchen Angriffs anzunehmen sein, da Kreuzer oder Linienschiffe einen zu ungleichen Einsatz bilden würden, Torpedoboote aber ein werthvolleres Angriffsobjekt im Blockadegros besitzen.

Es kommt somit in beiden Fällen darauf an, die Bewachung auch beim Angriff aufrecht zu erhalten. Das einzelne angegriffene Vorpostenfahrzeug wird sich dem Angriff zu entziehen suchen, während die Nebenleute die Bewachung mit übernehmen und das zur Unterstützung herbeigerufene Soutien gleichfalls während der Annäherung die infolge des Angriffs zeitweise unbewachte Strecke überwacht. Vermöge eigener überlegener Schnelligkeit oder durch Unterstützung des Soutiens wird das Vorpostenfahrzeug die alte Stellung wieder einzunehmen bestrebt sein müssen, oder die Soutiengruppe wird ein Ersatzfahrzeug einschieben, während sie zugleich Vernichtung des Angreifers herbeizuführen versucht.

b. Durchbruchsversuch.

Ein Durchbruch kann vom Blockirten versucht werden:

1. für Torpedoboote, um sodann das Blockadegros anzugreifen,
2. für das Gros,
3. auch für Kreuzer allein, um dieselben dann zum Kreuzerkrieg zu verwenden.

Ad 1. Torpedoboote werden durch ihr überraschendes Auftreten und hohe Geschwindigkeit eine Fühlungnahme beim nächtlichen Durchbruch zu verhindern bezw. eine etwa genommene Fühlung wieder abzuschütteln versuchen.

Große Gefechtsbereitschaft, Schnelligkeit, Manövrirfähigkeit und guter Ausguck wird das einzelne Vorpostenboot befähigen, durch Geschütz- oder Kleingewehrfeuer die Geschwindigkeit des durchbrechenden gesichteten Boots herabzusetzen bezw. Fühlung zu halten; schnelle und sichere Signalverbindung mit dem Soutien oder einem zweiten Vorpostenkordon wird diesen die Aufnahme der Fühlung und die Bekämpfung erleichtern.

Ad 2. Beim Durchbruchsversuch des blockirten Gros kommt es für die Blockadeflotte mehr darauf an, die vorbereitenden Maßregeln des Gegners, die Abdrängungsversuche bezw. Scheinangriffe als solche zu erkennen und erfolglos zu machen;

Digitized by Google

ist dies gelungen, so wird die Sichtung und das Fühlungnehmen mit den besser sichtbaren und langsameren Linienschiffen geringere Mühe erfordern. Um die gewonnene Fühlung zu halten, wird eine starke Fühlung haltende Gruppe, aus den zusammenschließenden Soutiens und Vorpostenfahrzeugen gebildet, nöthig sein, welche Abdrängungsversuche zu vereiteln im Stande ist.

Die Heranführung des eigenen Gros durch die Zwischenfahrerkette wird besondere Schwierigkeiten prinzipieller Natur kaum bieten, wenn sonst die Stellung und Geschwindigkeit des Blockadegros überhaupt geeignet war, da diesenfalls die Entfernung und somit die Signalweiten beständig abnehmen. Wird die Heranführung des Blockadegros dagegen aus irgend einem Grunde schwierig, so kann durch Torpedobootsangriffe, eventuell auch Ansetzen solcher mit Unterstützung von Rammangriffen der Kreuzer oder bei Tage durch Fernfeuer der Fühlung haltenden Aufklärungsgruppen im Distanzirgefecht, das Aufhalten des gegnerischen Gros herbeizuführen versucht werden.

Ad 3. Der Fall, daß eine Kreuzergruppe, welche einen Theil einer blockirten Flotte bildet, allein zum Durchbruch gelangen soll, ist nur in ganz besonderen strategischen Lagen denkbar. Er wird hier nur erwähnt, weil er bei den englischen Flottenmanövern des Jahres 1888 thatsächlich vorkam. Es handelte sich hier darum, die Schnelligkeit der Kreuzer zu Handstreichen gegen ungeschützte Küstenpunkte auszunutzen. Um die Kreuzer hierzu aus dem blockirten Hafen (Berehaven) frei zu machen, setzte der englische Admiral sogar einen Scheindurchbruch des Flottengros an, welcher die Blockadeflotte zur Zusammenziehung ihrer Streitkräfte veranlassen und dadurch den Weg für die Kreuzer an anderer Stelle öffnen sollte. Daß aber im Allgemeinen der Einsatz ein zu hoher ist, wenn nachts Linienschiffe an die feindlichen Torpedoboote gebracht werden, liegt auf der Hand.

Die Blockade gegen Torpedoboote, Kreuzer und die kombinirte militärische und Handelsblockade.

Die Blockade gegen Torpedoboote wird nur als Nebenoperation, als wirksamste Art der Abdrängung, auftreten, die Kreuzerblockade im Kreuzerkrieg (Alabama — Kearsarge); die Handelsblockade wird meist mit jeder militärischen Blockade vereint sein, theils um das Nachrichtenwesen des Blockirten dadurch zu unterbinden, theils um denselben im Allgemeinen zu schädigen, insbesondere da die Mittel der militärischen Blockade ohne weitere Vermehrung derselben zu gleicher Zeit auch für die Handelsblockade wirksam sind.

In allen drei Fällen sind die Blockadeobjekte einzelne, schnelle Fahrzeuge von mäßiger Gefechtskraft. Der Blockirende muß also zur Beobachtung und Verfolgung gleichfalls schnelle Fahrzeuge in genügender Zahl besitzen, deren Gefechtskraft indeß auch nur eine mäßige zu sein braucht. Ein besonderer Rückhalt an gefechtskräftigeren Schiffen ist nicht nöthig, da Kreuzer und Torpedoboote genügende Gefechtsstärke in sich tragen, um Beobachtung und Kampfdrohung in sich zu vereinigen. Das langsame Linienschiff wäre für alle drei Zwecke ungeeignet.

Insbesondere für die Handelsblockade wird aus der Geschichte der Blockade der Südstaaten im Sezessionskriege ein noch heute gültiges Beispiel entnommen

Digitized by Google

werden können und zugleich ein Schluß auf den Grad der Effektivität solcher Blockaden nach Maßgabe der aufgewandten Blockademittel möglich. Das Kordonsystem, wie es in diesem Kriege zur Anwendung kam, mit einem inneren und äußeren Ring und detachirten Schiffen an den Haupthandelszentren und -Straßen (im Golfstrom, vor Bermuda und Nassau) wird um so weniger Rückhalt brauchen, je weniger Gefechtskraft in den blockirten Schiffen steckt; das Minimum an Rückhalt und somit vollständige Auflösung aller Streitkräfte in Kordons wird bei der bloßen Handelsblockade, bei der Kriegsschiffe als Gegner gar nicht in Betracht kommen, erreicht werden.

Schluß.

Es war nicht beabsichtigt, aus vorstehenden Betrachtungen allgemein gültige Schlüsse über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit der modernen Blockade oder starre Regeln für das allgemeine Verhalten des Blockirenden und des Blockirten abzuleiten; der Hauptpunkt, welcher der hier geschilderten Auffassung der modernen Blockade zu Grunde liegt, ist vielmehr lediglich der, daß alle bei einer Blockade vorkommenden taktischen Einzeloperationen sich auf bekannte allgemeine taktische Begriffe zurückführen lassen, deren besondere Fälle sie darstellen. Die Möglichkeit, eine Blockade durchzuführen, hängt daher von der Möglichkeit ab, die einzelnen taktischen Elementaroperationen im gegebenen Einzelfall erfolgreich durchzuführen. Bei der hiernach im gegebenen Fall anzustellenden Ueberlegung wird ferner zu bedenken sein, daß der Erfolg von der Ueberlegenheit der strategischen und taktischen Maßnahmen, dem Material und den Charakter- und Schulungsverhältnissen des Personals beeinflußt wird, und daß diese verschiedenen Leistungen sich gegenseitig verstärken, aber auch ersetzen können, daß z. B. strategische Fehler durch taktische Stärke, Materialschwächen durch hohen Ausbildungsgrad des Personals wett gemacht werden können. Bei der Blockade, wie bei jeder kriegerischen Operation ist ein Risiko auf beiden Seiten unvermeidlich; richtige taktische Auffassung der jeweiligen Kriegslage und Ausnutzung sich im Einzelfall bietender Vortheile, insbesondere taktischer Fehler des Gegners, werden auch hier die für den Enderfolg maßgebenden Faktoren bilden.

Die Stärkeverhältnisse der Kriegsflotten.

(Mit 2 Tafeln.)

„Our standard of strength in battleships should be twice that of France." Diese Bedingung hat Lord Brassey, der eifrige Verfechter für die Vergrößerung der englischen Flotte, in verschiedenen Schriften und Veröffentlichungen dem Schiffbauprogramme Englands zu Grunde gelegt. Der Satz befindet sich, gleichsam als „geflügeltes Wort", welches der Nachwelt erhalten bleiben soll, auf der von der britischen Navy League herausgegebenen Weltkarte, „dedicated to the children of the British Empire".

Die beigegebenen Tafeln beweisen sehr deutlich, daß das Programm Lord Brasseys schon heute erfüllt ist, und daß Lord Goschen in seinem im Juli 1898 eingebrachten Nachtragsetat, welcher den Bau drei neuer Schlachtschiffe, vier Panzerkreuzer und zwölf Torpedobootszerstörer fordert, noch über dieses Ziel hinausgeht.

Digitized by Google

Es hatte wohl Niemand erwartet, daß England sich so bald im Ernst entschließen würde, eine Probe auf das Exempel — den Ausspruch Lord Brasseys betreffend — zu machen. Die Faschoda-Frage gab den Anlaß dazu, und gewaltig setzte sich die Mobilmachungsmaschine auf den englischen Werften und Flottenstationen in Gang, um der Welt zu zeigen, wie es mit der Stärke und der Kriegsbereitschaft der englischen Flotte bestellt sei. Die Drohung Englands hatte Erfolg! Konnte man über das Ergebniß erstaunt sein? Wahrlich nicht, wenn man die Streitkräfte vergleicht, welche sich gegenüber gestanden hätten. Bilder sprechen besser als Worte, um diese Frage zu beantworten; es ist daher versucht worden, in den beigegebenen Tafeln eine Zusammenstellung der Streitkräfte aller wichtigeren Flotten zu geben. Um diese Diagramme richtig zu verstehen, müssen einige Erläuterungen gemacht werden.

Zunächst ist zu bemerken, daß der Zusammenstellung auf Tafel II die Dislokationen zu Grunde gelegt sind, wie sie sich im November 1898 ergaben, in der Tafel I sind dagegen die Stärken der Flotten für das Jahr 1900, wenn man die verschiedenen Flottenbauprogramme mit in Betracht zieht, zusammengestellt. Beide Tafeln können aber aus folgenden Gründen direkt in Vergleich gezogen werden.

a) Infolge der ostasiatischen und der Faschoda-Frage haben alle Nationen augenblicklich ihre Auslandsflotten so verstärkt, daß man mit einiger Zuverlässigkeit annehmen kann, sie werden sich im Laufe des nächsten Jahres nicht wesentlich ändern. Auf englischer Seite ist eine solche Verstärkung wegen der schon jetzt vorhandenen Uebermacht nicht nöthig, während Deutschland und Amerika an der Grenze ihres Könnens angelangt sind bezw. wegen politischer Erwägungen (Amerika) an weiterer Verstärkung ihrer im Auslande stationirten Kräfte verhindert sind.

b) Auf der anderen Seite muß hervorgehoben werden, daß sich augenblicklich bei den heimischen Flotten die Verhältnisse anderer Nationen im Vergleich zu England noch ungünstiger gestalten würden, als dies nach Tafel I 1900 der Fall ist.

Im Besonderen muß Folgendes angeführt werden:

a) Der ganzen Zusammenstellung ist das Deplacement zu Grunde gelegt, weil es am besten die Stärkeverhältnisse darstellt. Bei den jetzt ziemlich allgemein gültigen Werthbemessungen ist der Gefechtswerth eines Schiffes durch das Deplacement richtiger veranschaulicht als durch irgend ein anderes Maß.

b) Für die Klasseneintheilung der verschiedenen Schiffsarten ist die in der englischen Marine gebräuchliche Art gewählt. Den im spanisch-nordamerikanischen und chinesisch-japanischen Kriege gemachten Erfahrungen folgend, sind nur gedeckte (geschützte) und gepanzerte Kreuzer in die Zusammenstellung aufgenommen, weil gänzlich ungeschützte Kreuzer keinen Gefechtswerth haben.

Ebenso sind Panzerschiffe unter 3500 Tonnen nicht in Anrechnung gebracht, weil sie nur für den lokalen Küstenschutz in Betracht kommen.*)

Als Grenze zwischen „großen" und „kleinen" Kreuzern ist, dem Flottengesetz von 1898 entsprechend, ein Deplacement von 5000 Tonnen angenommen.

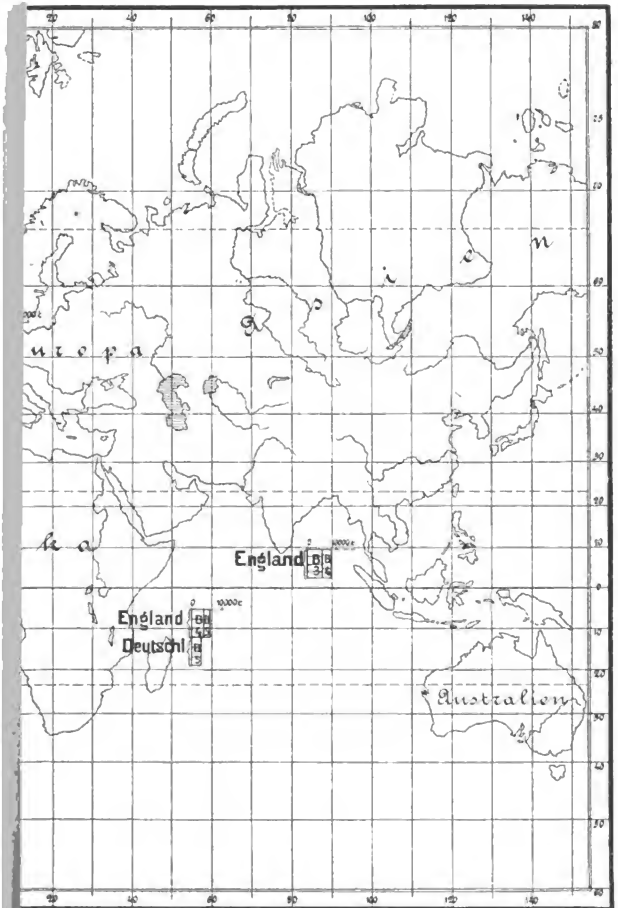
*) Nur bei Dänemark sind die Küstenpanzerschiffe bis zu 2000 Tonnen besonders aufgeführt, weil sie bei der lokalen Vertheidigung der Belte und des Sundes immerhin Gefechtswerth haben.

Digitized by Google

Digitized by Google

image
not
available

Digitized by Google



Digitized by Google

c) Ebenso ist nach dem Flottengesetz die Altersgrenze der Schiffe, wie folgt, angesetzt:

bei Linienschiffen mit 25 Jahren,
bei großen Kreuzern mit 20 Jahren,
bei kleinen Kreuzern mit 15 Jahren.

Demnach sind in die Tafeln nur aufgenommen Schiffe, deren Stapellauf in die Jahre fällt:

bei Linienschiffen von 1875 bis 1900,
bei großen Kreuzern von 1880 bis 1900,
bei kleinen Kreuzern von 1885 bis 1900.

Jedoch ist bei allen umgebauten und neu armirten Schiffen (Schnellladekanonen-Armirung und Kessel- 2c. Umbauten) das Jahr des Umbaues als Anfangsjahr gerechnet.

d) Von den Neubauten sind alle diejenigen mitgezählt, welche nach den durchschnittlichen oder kontraktmäßigen Bauzeiten bis zum Sommer 1900 fertig sein müssen.

e) Um den verschiedenen Kriegsschauplätzen Rechnung tragen zu können, wurde bei England eine Dreitheilung des Materials gewählt, und zwar: die in Dienst befindliche Flotte in der Heimath, die in Dienst befindliche Flotte im Mittelmeer und die Schiffe außer Dienst in der Heimath. Je nachdem man sich nun den Kriegsschauplatz im Mittelmeer oder in Nordeuropa denkt, kann man die außer Dienst befindlichen Schiffe, entweder ganz zu dem einen oder halb und halb zu beiden anderen Theilen schlagen.

f) Bei Frankreich und Rußland sind die Mittelmeer- und Schwarze Meer-Flotten von den nördlichen Flottentheilen getrennt, weil sich diese Theile nicht gegenseitig ergänzen können.

Betrachtet man nach diesen Erläuterungen die beiden Tafeln, so wird sich selbst dem Laien die gewaltige Uebermacht der englischen Flotte aufdrängen. Da während der letzten Konfliktszeit zwischen Frankreich und England in den Zeitungen die Möglichkeit erwähnt wurde, daß Deutschland die Partei des Zweibundes nehmen könnte, ist — des Interesses halber — diese Kombination im Bilde dargestellt; einer Erläuterung bedarf dasselbe wohl nicht.

Auf Tafel II ist es auffallend zu sehen, daß Frankreich, trotz seines ausgedehnten Kolonialreiches, nur in Ostasien ein Geschwader von gefechtsmäßigen Schiffen (wie letztere oben definirt worden sind) unterhält. In Amerika, Afrika und Australien hat Frankreich nur alte, ungeschützte Fahrzeuge stationirt, welche bei einem Kriege nicht ernstlich in Betracht kommen.

Wir sehen, daß außer England nur Deutschland neuere Kreuzer als „Stationäre" unterhält; ob aber deren Stärke und Zahl der Bedeutung unseres überseeischen Handels entsprechen, ist eine Frage, die zu beantworten, hier nicht am Platze ist und von der politischen Konstellation abhängt. Gr.

Digitized by Google

Jüngste Fortschritte und Neuerungen der Leuchtfeuertechnik.

Von F. Peck.

(Mit 6 Skizzen im Text)

Inhalt: I. Optischer Zwillingsapparat für elektrische Schnellblitzfeuer.
II. Fettgasglühlicht für Blitzfeuer einfacher und doppelter Optik.
III. Spiritusglühlicht auf Leuchtthürmen der Elbe.
IV. Acetylen im Leuchtfeuerbetrieb, rein und als Mischgas.
V. Elektrischer Fernbetrieb von Leuchtthürmen und Leuchttonnen.
VI. Versuche mit einem katoptrischen Blitzfeuerapparat. (Rotirende Scheinwerfer.)

Das lebhafte Interesse, welches aus den Kreisen der Schifffahrt und der betheiligten Industrie den seiner Zeit in der „Marine-Rundschau" (11. Heft 1896) veröffentlichten Ausführungen des Verfassers über das französische Leuchtfeuerwesen entgegengebracht worden ist, sowie die durch wiederholte Zuschriften und Anfragen und eigene thätige Initiative verschiedener großer Spezialfirmen in erfreulichster Weise bestätigte Ueberzeugung, der vaterländischen einschlägigen Industrie durch genannte anspruchslose Notizen manche Anregung zu selbständigem, energischerem Vorgehen auf diesem Gebiete gegeben zu haben, veranlassen den Verfasser, im engsten Anschluß an den erwähnten Bericht in Folgendem einen weiteren Beitrag über die während der letzten beiden Jahre im In- und Auslande in der Leuchtfeuertechnik zu verzeichnenden Fortschritte und Neuerungen zu bringen.

I. Optischer Zwillingsapparat für elektrische Schnellblitzfeuer.

Das spezifisch französische, von dem Direktor der Leuchtfeuerverwaltung Herrn Bourdelles erdachte System der Schnellblitzfeuer, gleich anwendbar für elektrisches, Petroleum- und Gaslicht, hat, obwohl erst im Jahre 1893 in die Oeffentlichkeit gelangt, in dem kurzen Zeitraum von fünf Jahren einen förmlichen Siegeszug durch sämmtliche Kulturstaaten der Welt zurückgelegt, und die französische Verwaltung, nicht minder aber auch die ausführenden Organe der französischen Spezialindustrie, dürfen mit Recht stolz sein auf diesen glänzenden Erfolg.

Von den neueren Ausführungen interessirt uns hierbei vor Allem die im letzten Jahre zum ersten Male praktisch in die Erscheinung getretene Anwendung des optischen Zwillingsapparates für elektrische Blitzfeuer.

Wie in dem früheren Berichte erwähnt, war man bereits im Jahre 1896 innerhalb der französischen Leuchtfeuerverwaltung auf Grund eingehender Erwägungen und praktischer Erfahrungen zu der Ueberzeugung gelangt, daß bei Anwendung elektrischen Lichtes die Steigerung der elektrischen Energie zur Zunahme der Lichtintensität in einem auffallenden Mißverhältnisse stehe und, da mit wachsender Strommenge auch die Lichtkohlendurchmesser und entsprechend die Streuung der Optik wachse, also die

Digitized by Google

Intensität des Lichtbündels abnehme, es im Allgemeinen zweckmäßiger sei, nur mäßige Stromstärken und beschränkte Lichtkohlendurchmesser zu verwenden und zur ökonomischen Erzielung einer maximalen Lichtausgiebigkeit — „rendement lumineux“ — lieber zwei auf gemeinschaftlicher Drehscheibe nebeneinander montirte optische Apparate unter horizontaler Nebeneinanderlegung und gegenseitiger Ueberdeckung ihrer Lichtbündel mit je 50 Ampère zu betreiben, als innerhalb einer einzigen Optik eine Lichtquelle von 100 Ampère Stromverbrauch zu konzentriren.

Diese theoretischen Erwägungen haben nun inzwischen ihre erste Verwirklichung und, so weit bis jetzt bekannt, im Wesentlichen auch ihre praktische Bestätigung gefunden in dem Leuchtthurm von Eckmühl, welcher am 17. Oktober 1897 unter großen Feierlichkeiten seiner Bestimmung übergeben worden ist.

An der gefährlichen, klippenreichen Küste der Bretagne, unweit des älteren, im Jahre 1835 errichteten Leuchtthurmes von Penmarch und des ehrwürdigen, bereits vor Jahrhunderten zu Feuersignalen benutzten Thurmes der Templerkapelle von St. Pierre, erhebt sich der stolze Monumentalbau des „Phare d'Eckmühl“.

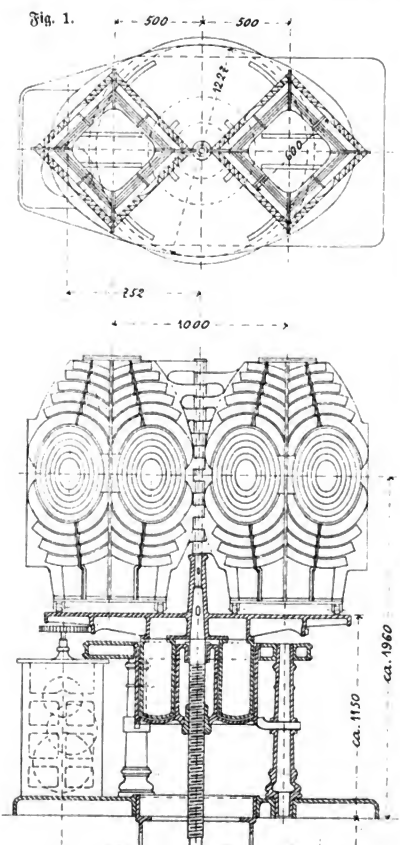
Derselbe beansprucht auch vom rein menschlichen Standpunkte aus insofern ein erhöhtes Interesse, als die Baukosten zu ihrem wesentlichsten Theile aus dem testamentarischen Vermächtniß der am 7. Oktober 1892 in Paris kinderlos verstorbenen Mme. Adelaide-Louise Davout d'Eckmühl, Marquise de Blocqueville, bestritten sind, welche in diesem Thurm ein Denkmal ihres Vaters, des Marschalls Davout prince d'Eckmuhl, errichten wollte.

Die edlen, humanitären Absichten, welche die Geschenkgeberin und Erbin des in Kriegsruhm groß gewordenen Namens bei dieser Stiftung geleitet haben, finden in ihrem Testament (nach Annales des Ponts et Chaussées 1897) einen so rührend schlichten und erhebenden Ausdruck, daß der bezügliche Passus ihres letzten Willens hier in der Uebersetzung folgen möge:

> „Mein erster und mein liebster Wunsch ist der, daß an einem gefährlichen, aber von der nagenden Brandung des Meeres nicht untergrabenen Küstenpunkt Frankreichs ein Leuchtthurm errichtet wird.
>
> Mein alter Freund, der Baron Baude, hat mir oft gesagt, daß es an der bretonischen Küste noch viele der Schifffahrt gefährliche Buchten giebt, welche der Befeuerung entbehren.
>
> Ich würde es also am liebsten sehen, wenn der „Phare d'Eckmühl“ dort seinen Standpunkt fände; aber auf einem festen, granitartigen Terrain, denn ich will, daß dieser alte, edle Name für lange Zeiten gesegnet sei.
>
> Auf diese Weise werden die Thränen, welche durch den Krieg und seine von mir mehr als je gefürchteten und verabscheuten Schrecken vergossen worden, wieder gut gemacht werden durch die Menschenleben, welche hier vor dem Sturm und Kampf der Elemente ihre Rettung finden.
>
> Ich bestimme für diese Stiftung eine Summe von 300 000 Franken mit dem Wunsche, daß der Bau des edlen Namens, den er tragen wird, würdig werden möchte.“

Digitized by Google

Fig. 1.



Optischer Zwillingsapparat f. elektrisches Blitzfeuer. (Phare d'Eckmuhl).

Und fürwahr, ein würdiges Denkmal ist in diesem Thurm erstanden, gleich ehrenvoll für die edle Erblasserin wie für die Vollstrecker ihres letzten Willens und die ausführenden Erbauer. Architektur, Mechanik und Optik haben sich hier, dank der reichen, durch Staatszuschuß noch erheblich erhöhten Mittel, in edlem Wetteifer bemüht, etwas möglichst Vollkommenes zu leisten.

Auf einem kräftig profilirten, viereckigen Unterbau erhebt sich bis zu einer Höhe von 56,56 m über Terrain der achteckige Thurm, nur erstklassiges, ausgewähltes, luft- und wetterbeständiges Material — edelster Granit für das aufsteigende Mauerwerk, „Opaline", eine unverwüstliche Glasur als Bekleidung der Innenwände, von Metallen fast ausschließlich polirte Bronze — hat für den Bau Verwendung gefunden.

In der Laterne von etwa 4 m lichtem Durchmesser erhebt sich der optische, nebenstehend skizzirte Zwillingsapparat, mit Quecksilber-Schwimmerarmatur u. sämmtlichen bei den Schnellblitzfeuern mit einfacher Optik bewährten, früher bereits ausführlich beschriebenen Details. Die Focaldistanz jedes Vierfächerapparates beträgt 300 mm, der Kohlendurchmesser 16 bezw. 10 mm bei Wechselstrom von 50 bezw. 25 Ampère und

Digitized by Google

45 Volt, das Gewicht des Quecksilbers 105 kg. Der Antrieb erfolgt mittelst Uhrwerks, eine Umdrehung pro 20 Sekunden, also alle fünf Sekunden ein Blitz. (Siehe Fig. 1.)

Der maschinelle Apparat bietet gegen die bekannten Einrichtungen wenig Neues, nur daß hier zweiphasiger Wechselstrom in zwei nach Bedarf mechanisch miteinander zu verkuppelnden Wechselstrommaschinen, Typ „Labour", erzeugt wird.

Die größere Oekonomie des Zwillingssystems gegenüber der einfachen Optik, bei sonst genau gleichen Abmessungen der Letzteren, ergiebt sich am besten aus der nachstehenden kleinen Tabelle.

Typ der Optik	Ampère	Volt	Watt	Lichtstärke total becs Carcel	becs Carcel pro Watt	Focaldistanz mm	Kohlendurchmesser mm	Blitzdauer in Sekunden
Ein Vierfächer-Apparat	100	45	4500	2 300 000	510	300	23	etwa $^1/_9$
Doppelter Vierfächer-Apparat	2×50 =100	45	4500	3 000 000	666	300	16	etwa $^1/_{13}$

Die von der französischen Leuchtfeuerverwaltung offiziell zu mindestens 3 000 000 becs Carcel angegebene Lichtstärke bleibt hiernach also hinter den anfangs an diese Disposition geknüpften Erwartungen zwar etwas zurück, bietet aber immerhin mit dem bei Aufwendung gleicher elektrischer Energie erzielten Lichtzuwachs von 33 % einen so beachtenswerthen Erfolg, daß man hieraufhin sofort für die vier bereits mit elektrischem Licht ausgestatteten Leuchtfeuer von Gris Nez, Planier, La Canche und Créach d'Oueſſant, durchweg Hauptansegelungsfeuer, den Ersatz der einfachen Optik durch eine Zwillingsoptik vorbeschriebenen Grundtyps ins Auge gefaßt hat.

Gris Nez und Planier, bisher Gruppenblitzfeuer mit drei weißen Blitzen und einem rothen Blitz zwischen den Blitzgruppen, erhalten einen mit dem Apparat von Eckmühl genau identischen Zwillingsapparat, d. h. alle 5 Sekunden einen weißen Blitz von weniger als $^1/_{10}$ Sekunde Dauer. Man ist eben auf Grund reicher, langjähriger Erfahrungen und Beobachtungen nunmehr endgültig zu der Ueberzeugung gelangt, daß es, namentlich für die atmosphärischen Verhältnisse der französischen Nordwestküste, schlechterdings unmöglich ist, durch optische Mittel die Tragweite der weißen und rothen Blitze auch nur einigermaßen miteinander in Uebereinstimmung zu bringen, wodurch die Gefahr entsteht, daß an der Grenze der Sichtweite die scharfe Charakteristik des Feuers durch das Ausfallen des rothen Blitzes vollständig verwischt wird.

Diese Thatsache erscheint mir um so beachtenswerther, als gelegentlich einer von der deutschen Marineverwaltung in den Jahren 1894 und 1895 in Sachen der Neubefeuerung von Helgoland bei den verschiedensten Behörden, Rhedereien und sonstigen nautischen Interessentengruppen gehaltenen Umfrage sich auf vielen Seiten eine gewisse Vorliebe gerade für Feuer der letzterwähnten, aus verschiedenfarbigen Blitzen zusammengesetzten Charakteristik herausgestellt hat.

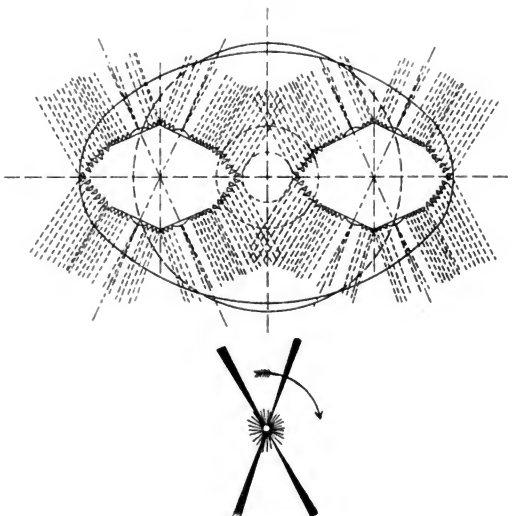
Auf La Canche, bisher elektrisches, weißes, festes Doppelfeuer nach Art des deutschen Feuers zu Rixhöft, d. h. zwei horizontal etwa 200 m auseinander liegende,

Digitized by Google

gleich hohe und gleich starke, feste weiße Feuer, erhält der südliche Thurm ein weißes Gruppenblitzfeuer — alle 10 Sekunden eine Gruppe von zwei Blitzen, während das Feuer des nördlichen Thurmes ausgelöscht wird.

Der optische Apparat besteht auch hier wie bei Eckmühl aus zwei nebeneinander gestellten, auf gemeinschaftlicher Drehscheibe rotirenden Vierfächer-Apparaten, nur daß die vier Linsen jedes Apparates nicht quadratisch wie dort, sondern rautenförmig um die Lichtquelle angeordnet sind. (Siehe Fig. 2.)

Fig. 2.



Optischer Zwillingsapparat für Gruppenblitzfeuer.

Die neben dem immensen Lichtzuwachs besonders ökonomisch tief einschneidende Bedeutung dieser Maßregel liegt auf der Hand, denn es giebt kaum einen Feuertyp, wo Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten und thatsächlicher Lichteffekt zu einander in so krassem Mißverhältniß stehen wie bei Doppelfeuern erwähnter Art.

Das elektrische Feuer von Créach d'Ouessant, nautisch wohl das wichtigste Orientirungs- und Ansegelungsfeuer der gesammten französischen Nordwestküste, wird seine bisherige Charakteristik — alle 10 Sekunden Gruppen von zwei Blitzen von je 0,3 Sekunden Dauer mit etwa 2,2 Sekunden Dunkelpause zwischen den Blitzen und etwa 7,2 Sekunden Dunkelpause zwischen den Blitzgruppen — im Allgemeinen behalten, die Lichtstärke der Blitze aber unter entsprechender Verkürzung der Blitzdauer

Digitized by Google

durch Verwendung eines Zwillingsapparates der für La Canche in Aussicht genommenen Art ungefähr verfünffachen.

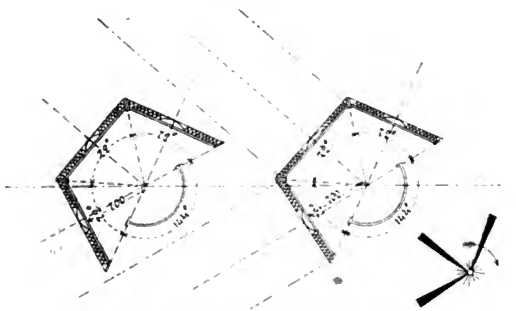
II. Fettgasglühlicht für Blitzfeuer einfacher und doppelter Optik.

Neben der Ausbildung des „elektrischen Blitzfeuers mit Zwillingsoptik", welches ausschließlich für die Hauptorientirungsfeuer und Ansegelungsfeuer der großen Seeroute reservirt bleiben soll, hat für die weiter zurückliegenden, die Letzteren nach der einen oder anderen Richtung hin ergänzenden bezw. unterstützenden Ansegelungsfeuer die Verwendung des Auer-Fettgasglühlichts bemerkenswerthe Fortschritte gemacht.

Ermuthigt durch die außerordentlich günstigen Betriebsergebnisse und den brillanten Lichteffekt des ersten, im September 1895 auf dem Leuchtthurm von Chassiron angezündeten Blitzfeuers dieser Art, hat die französische Verwaltung im Jahre 1897 nicht weniger denn drei große Gruppenblitzfeuer für Auer-Fettgasglühlicht installirt, auf Groix und Ile de Sein Gruppen von vier Blitzen alle 25 Sekunden, auf Armen alle 15 Sekunden Gruppen von drei Blitzen. Die Lichtstärke dieser Feuer soll 30 000 becs Carcel betragen.

Zwei noch stärkere Blitzfeuer mit Auerlicht, jedoch mit doppelter Optik, werden demnächst auf den Leuchtthürmen von Ailly und Ile Vierge zur Aufstellung gelangen. Letzteres, alle 5 Sekunden ein Blitz, erhält zwei Vierfächer-Apparate quadratischer Anordnung wie bei Eckmühl, jedoch Linsen von 700 mm Brennweite, während für das auf Ailly auszuführende Gruppenblitzfeuer — alle 15 Sekunden eine Gruppe von drei Blitzen — die nebenstehend skizzirte Anordnung projektirt ist (siehe Fig. 3).

Fig. 3.



Zwillingsoptik für dreiblitziges Gruppenblitzfeuer (Gasglühlicht).

Jede der drei Linsen eines Apparates umspannt hiernach einen Winkel von 72°, während der verbleibende todte Winkel von 144° von einem Reflektor ausgefüllt wird. Man rechnet darauf, daß hierbei mit einem Auer-Brenner von etwa 30 becs Carcel Lichtstärke der nackten Flamme die aus der Optik ausgestrahlte Lichtstärke der

Digitized by Google

elektrischen Feuer des älteren Typs von 1885 (Gris Nez, Planier u. s. w.), d. h. mindestens 60 000 becs Carcel, erreicht werden wird.

Zieht man in Betracht, daß es bei dem Feuer von Chassiron, unter Beibehaltung der gesammten Laterne, der Optik und Bewegungsmechanismen des bisherigen Feuers, einfach durch Ersatz des sechsdochtigen Mineralölbrenners durch einen Auer-Glühstrumpf mit Fettgas-Bunsen-Brenner von etwa 4 Liter Gasverbrauch pro bec Carcel und Stunde, gelungen ist, die Lichtstärke ohne Weiteres um das Zweiundeinhalbfache, d. h. von 8000 auf 20 000 becs Carcel zu steigern und auch für die Blitzdauer, infolge Reduktion der Streuung durch Verminderung der linearen Abmessungen und der Oberfläche der Lichtquelle — Glühstrumpf von 30 mm Durchmesser gegenüber dem sechsdochtigen Brenner von 120 mm Flammendurchmesser — ebenfalls ohne Weiteres einen zeitgemäßeren Werth, 0,5 Sekunden gegenüber den früher resultirenden 1,5 Sekunden, zu erzielen, und erwägt man ferner, daß die sächlichen Kosten für Fettgas und Glühstrümpfe, mit jährlich 1500 Franken nach den Angaben der Verwaltung, kaum die Hälfte des früheren Aufwandes für Mineralöl, Dochte und Lampencylinder für genanntes Feuer ausmachen, so bietet sich in der That für die Leuchtfeuertechnik in einer ganzen Reihe von Fällen in dem Fettgasglühlicht zur Zeit wohl das nächstliegende, bequemste und billigste Hülfsmittel dar, dem in der Gegenwart in immer stärkerem Maße hervortretenden Bedürfniß einer möglichst ausgiebigen Gestaltung der Lichtquellen in einfachster und schnellster Weise gerecht zu werden.

Die verhältnißmäßig geringen Anlage-, Reparatur- und Unterhaltungskosten einer Fettgasanstalt und des zur Konstanthaltung des Gasdruckes von etwa 1,5 m Wassersäule erforderlichen primitiven Zubehörs, die leichte Wartung des Auer-Brenners gegenüber dem vieldochtigen Mineralölbrenner, und die einfache, nur geringes und untergeordnetes, also billiges, Personal beanspruchende Wartung und Bedienung der Gesammtanlage sind meines Erachtens weitere nicht zu verachtende Faktoren, wohl dazu angethan, selbst für exponirte, abgelegenere Stationen diese Betriebsweise zu empfehlen.

III. Spiritusglühlicht auf Leuchtthürmen der Elbe.

Es möge an dieser Stelle noch eine hochinteressante anderweitige Verwendung des Auer-Brenners Erwähnung finden, welche bei zwei von der Hamburger Deputation für Handel und Schifffahrt an der Elbe errichteten und gegen Ende des Jahres 1897 in Betrieb genommenen Leuchtfeuern meines Wissens zum ersten Male auf diesem Gebiete praktisch in die Erscheinung getreten ist: die Verwendung von Spiritusglühlicht bei den Leitfeuern von Staderſand und Bassenfleth.

Die genannten Feuer geben, nach persönlichen Beobachtungen des Verfassers, ein prachtvolles, helles, weißes, von den benachbarten Mineralölfeuern sich auf den ersten Blick scharf abhebendes Licht. Nach Beseitigung einiger anfangs hervorgetretenen Mängel soll sich auch der Betrieb dieser Feuer zur Zufriedenheit und vor Allem, durch geschickte Anordnung des Spiritusreservoirs, absolut gefahrlos gestaltet haben. Ueber die Oekonomie-, Unterhaltungs- und Wartungskosten derartiger Feuer kann naturgemäß erst auf Grund längerer Betriebserfahrungen ein zutreffendes Urtheil abgegeben werden.

Digitized by Google

Immerhin darf schon jetzt mit diesem Licht, welches ein hohes Lichtstrahlungsvermögen mit geringer Ausdehnung der Lichtquelle vereint, als einer speziell für Leitfeuer mit v. Otterschem Blendenapparat unter Umständen außerordentlich geeigneten Lichtquelle gerechnet werden, da der Blendenabstand vom Focus, bei gleicher bezw. erheblich gesteigerter Lichtstärke der nackten Flamme eines vieldochtigen Mineralölbrenners, ohne Schädigung der Schärfe der Abblendung oder Vergrößerung der unsicheren Zone auf der Grenze des festen Leitsektors und der ihn einschließenden Blitzfeuersektoren, erheblich reduzirt, also auch der Laternendurchmesser entsprechend verkleinert werden kann.

Es muß also die frische Initiative der genannten Hamburger Verwaltungsbehörde, welcher es im Verein mit der ausführenden rührigen Firma Pintsch-Berlin bestens gelungen ist, hier etwas wirklich Neues zu bieten, auf das Freudigste begrüßt werden.

IV. Acetylen im Leuchtfeuerbetrieb, rein und als Mischgas.

Ob es dem Acetylen, wie anfangs erwartet, gelingen wird, auf dem Gebiete der Leuchtfeuertechnik eine Umwälzung hervorzurufen oder doch den vorerwähnten Betriebsarten erfolgreiche Konkurrenz zu machen, muß zunächst noch dahingestellt bleiben.

Für „reines Acetylen", so vielversprechend dasselbe bei seiner hohen, dem elektrischen Kohlenlichtbogen ähnlichen Luminiscenz für den beregten Zweck auch erscheint, darf dies nach dem gegenwärtigen Stande seiner industriellen Ausgestaltung und Verwendung zunächst noch in Abrede gestellt werden, wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muß.

Aber selbst als „Mischgas", als Zusatz zum Fettgas, verspricht das Acetylen noch so glänzende Lichteffekte, daß damit im Leuchtfeuerwesen voraussichtlich wird ernstlich gerechnet werden können, um so mehr, als die Kosten des eventuell zur Fettgasanlage noch hinzutretenden einfachen Acetylenentwicklers außerordentlich geringe sind.

Reinacetylen in stark komprimirtem, flüssigen Zustande hat im Leuchtfeuerwesen, soweit mir bekannt, bisher nur in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bei einer Acetylen-Gasboje versuchsweise Anwendung gefunden. Die nebenstehende, nach dem Scientific American vom 17. Dezember 1897 entworfene Skizze ergiebt sämmtliche wesentlicheren Details, so daß es nur weniger Worte zu ihrer Erklärung bedarf. (Siehe Fig. 4.)

In dem unten geschlossenen, oben offenen, an dem wasserdichten Einsatzboden D befestigten Blechcylinder C befinden sich drei nach Art unserer Flaschen für flüssige Kohlensäure gestaltete Stahlflaschen A A A, enthaltend je 20 Pfund flüssigen Acetylengases von etwa 600 Pfund Pressung pro Quadratzoll englisch.

Die drei Cylinder A sind durch die Rohrleitung B unter sich und mit dem Regulator E verbunden, in welchem der Gasdruck auf den Gebrauchsdruck des Naphey-Brenners — 2 Zoll Wassersäule — reduzirt wird.

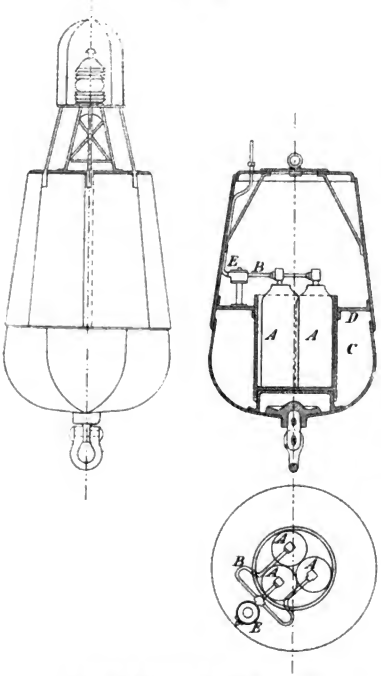
Die Lichtstärke der nackten Flamme wird zu 25 Normalkerzen, diejenige des aus der Fresnel-Optik ausgestrahlten Lichtes zu 240 Normalkerzen angegeben.

Berücksichtigt man, daß bei unseren Fettgasleuchttonnen System Pintsch die

Digitized by Google

Leuchtkraft der nackten Flamme beim Dreilochbrenner etwa 4, beim Fünflochbrenner etwa 6 und beim Argand-Brenner etwa 7 Vereinskerzen und die aus dem Linsenapparat von 200 mm bezw. 300 mm Durchmesser ausgestrahlte Lichtstärke nur 25 bezw. 56 bezw. 84 Vereinskerzen im Maximum beträgt, so erhellt hieraus ohne Weiteres die gewaltige Lichtintensität dieser Acetylen-Gasboje.

Fig. 4.



Acetylen-Gastonne für flüssiges Acetylen.

Die Brenndauer einer Gasfüllung soll, da der Brenner etwa 1 Kubikfuß Gas pro Stunde konsumirt und 1 Pfund flüssiges Acetylen auf 15 Kubikfuß Gas, also die Gesammtfüllung an Acetylen auf $3 \times 20 \times 15 = 900$ Kubikfuß Gas expandirt, etwa 900 Stunden betragen.

Die Boje ist eingehenden Versuchen unterworfen worden und hat bisher im Allgemeinen befriedigt; nur wurde nach einer Brenndauer von 26 Tagen eine erhebliche Abnahme der Lichtintensität konstatirt, die Folge einer Ablagerung von Kohle und Ruß am Brenner. Die Versuche werden fortgesetzt, und darf dem Endergebniß mit Spannung entgegengesehen werden.

Bei günstigem Ausgang der Versuche sollen die elektr. Leuchttonnen des „Gedney Channel" vor Newyork durch Acetylen-Leuchttonnen vorbeschriebener Art ersetzt werden, da man auf Grund der bisherigen langjährigen Erfahrungen zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß die in Hintereinanderschaltung betriebenen elektrischen Tonnen der genannten Fahrrinne in Bezug auf Betriebssicherheit viel zu wünschen übrig lassen, insofern als stets sämmtliche Bojen verlöschen, wenn auch nur eine Boje verlöscht bezw. ein einziger Punkt der langen Kabelleitung beschädigt wird.

So verlockend hiernach die Verwendung von reinem, flüssigen Acetylen in Bezug auf geringe Dimensionirung und Leichtigkeit des Tonnenkörpers sowie Einfachheit und große, durch die leichte Transportirbarkeit und Auswechselung der Stahl-

Digitized by Google

flaschen ermöglichte Schnelligkeit der Wiederauffüllung des Gasvorrathes gerade für Leuchttonnen gegenüber unseren Fettgastonnen mit ihren riesigen Abmessungen und erheblichen, dem Gasdruck von 6 bis 8,5 Atmosphären entsprechenden Blechdicken und Eigengewichten auch erscheinen mag, so bietet doch für uns die Weiterverfolgung dieses Weges zunächst noch mancherlei Schwierigkeiten, da die Verwendung flüssigen, unter hohem Druck stehenden Acetylens in Ansehung seiner großen, der Schießbaumwolle ähnlichen Explosibilität in Deutschland polizeilich verboten ist.

Die von der Firma Pintsch auf das Lebhafteste unterstützten Bestrebungen der deutschen Marineverwaltung, dieses sogenannte „Licht der Zukunft" auch dem Leuchtfeuerwesen dienstbar zu machen, haben sich daher zunächst darauf beschränken müssen, die Verwendung von „Mischgas" für die Monate lang ohne jede Wartung brennenden Leuchttonnen und Leuchtbaken der Jade u. s. w. ins Auge zu fassen. Ein durchweg befriedigendes Resultat liegt zwar zur Zeit noch nicht vor; da aber selbst bei nur 15 % Zusatz von Acetylengas zum Fettgas die Lichtstärke des reinen Fettgasbrenners noch immer direkt verdoppelt wird und die Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten des sich selbst überlassenen Acetylendauerbetriebes — Blaken des Brenners und Verrußen der Optik — sich in demselben Maße verringern, als der prozentuale Zusatz von Fettgas in dem Mischungsverhältniß zunimmt, so steht mit Sicherheit auch auf diesem Gebiete ein in jeder Beziehung befriedigendes Endergebniß zu erwarten.

V. Elektrischer Fernbetrieb von Leuchtthürmen und Leuchttonnen.

Die nunmehr vorliegenden, überaus günstigen Betriebsergebnisse der von der deutschen Marineverwaltung auf der Insel Wangeroog errichteten und gegen Ende des Jahres 1896 in Benutzung genommenen elektrischen Leuchtfeuercentrale, von welcher außer für das auf Wangeroog selbst befindliche Leuchtfeuer (Gruppenblitzfeuer mit mehreren weißen und rothen Feststeuersektoren) und drei etwa 5000 m querab von der Insel in See ausliegende elektrische „Leuchttonnen" auch der Strom für den in der Luftlinie etwa 15 000 m entfernten, durch die Außen-Jade, die Säude des Rothen Grundes und die Außen-Weser getrennten wichtigen Leuchtthurm von „Rothesand" abgegeben wird, berechtigen zu dem Schlußurtheil, daß es, dank den soliden Arbeitsleistungen der mit ihrer Ausführung betrauten vaterländischen Industrie (Aktiengesellschaft Helios, Köln-Ehrenfeld, für den elektrischen Theil), hier mit bestem Erfolge gelungen ist, selbst für so weit vorgeschobene und exponirte Klippenfeuer wie der Rothesand, wo die Installirung einer eigenen elektrischen Anlage durch die räumlichen Verhältnisse des Thurmes schlechterdings ausgeschlossen war, den elektrischen Fernbetrieb so sicher und zuverlässig zu gestalten, wie dies von Leuchtthürmen nur überhaupt verlangt werden kann und muß.

Wenn dieses bezüglich des Fernbetriebes von Leuchtthürmen rückhaltlos günstige Urtheil hinsichtlich der „elektrischen Leuchttonnen" zunächst noch einiger Einschränkung bedarf, so muß hervorgehoben werden, daß die absolut ungeschützte Lage der genannten Tonnen in dem an Wangeroog vorbeiführenden starken Strom und in einem durch schleppende Anker dort ankernder Küstenfahrzeuge u. s. w. häufig gefährdeten Gebiet einen baldigen günstigen Erfolg von vornherein fraglich machte. Immerhin

Digitized by Google

gestatten die bisherigen Erfahrungen den Schluß, daß die mehrfach aufgetretenen Betriebsstörungen nicht in grundsätzlichen Fehlern der Anlage, des Bojentyps, seiner Verankerung und Kabeleinführung, sondern in gewaltsamen u. s. w. Störungen ganz lokaler Natur zu suchen sind, und daß es auch hier gelingen wird, der nicht geringen technischen Schwierigkeiten schließlich Herr zu werden.

Da über die vorerwähnte Anlage, meines Wissens die erste ihrer Art in Deutschland, bis jetzt nur wenig oder gar keine Angaben in die Oeffentlichkeit gelangt sind, so sind vielleicht einige Notizen hierüber von allgemeinerem Interesse. Die Wangerooger Maschinencentrale umfaßt zwei Einflammrohrkessel von je 14,5 qm wasserberührter Heizfläche und 0,66 qm Rostfläche, zwei Eincylinder-Gabelmaschinen mit Einspritzkondensation und zwei mit Gleichstrom-Erregermaschinen direkt gekuppelte Wechselstromdynamos von je 75 Amp. bei 110 Volt, d. h. 8000 Watt Leistung.

Ein kompleter Kessel- und Maschinensatz dieser Anlage dient zur Reserve, der Antrieb erfolgt mittelst Riemen, und ist durch Anbringung einer Zwischenwelle nebst Vorgelegen u. s. w. dafür Sorge getragen, daß für alle nur erdenklichen Störungen und Havarien durch kreuzweisen Antrieb und wechselseitige Verkuppelung der einzelnen Bestandtheile beider Kessel-, Maschinen- und Dynamosätze der Betrieb jederzeit aufrecht erhalten werden kann.

Die verschiedenartige Umformung des Primärstromes von 110 Volt Spannung für die einzelnen Verbrauchsstellen erfolgt gleich an der Verbrauchsstelle in mehreren Transformatoren, und zwar in

a) einem 2000 Watt-Transformator auf 33 Volt für Wangeroog-Hauptfeuer,
b) = 300 = = = 74 = = = -Nebenfeuer,
c) zwei 1000 = -Transformatoren = 500 = = die drei Leuchtbojen,
d) = 3000 = -Transf.(wov. 1 Ref.) = 2000 = = Leuchtthurm Rothesand.

Der Hochspannungsstrom zu c) und d) von 500 bezw. 2000 Volt wird an jeder Verbrauchsstelle durch einen bei den Leuchtbojen in dem Tonnenkörper, beim Rothesand-Leuchtthurm im Lampenraum installirten Transformator auf die entsprechende Lampenspannung (Glühlampen für die Bojen, Bogenlampen auf dem Leuchtthurm) wieder niedertransformirt.

In dem Hauptfeuer von Wangeroog, einem Fresnelschen Bienenkorb-Linsenapparat von 300 mm Brennweite und 230° bezw. 120° umspannenden katadioptrischen Refraktor und Reflektor, brennt je nach der Sichtigkeit der Atmosphäre eine Bogenlampe von 40 bezw. 25 Amp. bei 33 bis 36 Volt Spannung; in dem darunter befindlichen, dem Watt zugekehrten Nebenfeuer und auf den Bojen sind dagegen Glühlampen installirt.

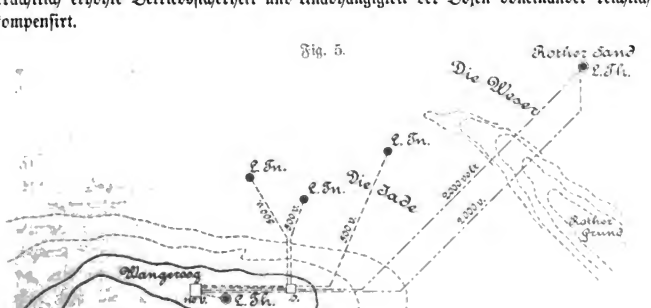
Die Fernleitung zu dem Rothesand-Leuchtthurm und den Leuchtbojen erfolgt bis zu dem am Ostende der Dünen befindlichen Schalthäuschen s (siehe Fig. 5) in drahtarmirten doppeladrigen Erdkabeln und gabelt sich erst dort für die einzelnen Seeverbrauchsstellen in doppeladrige, stark drahtseilarmirte Seekabel; für das Rothesand-Seekabel ist, behufs möglichster Betriebssicherheit, eine vollständige Reserve vorgesehen und sind beide Kabel, um durch Schleppanker u. s. w. nicht gleichzeitig in Mitleidenschaft gezogen zu werden, mit einem Abstande von einigen hundert Metern zu einander ausgelegt. (Siehe Fig. 5.)

Digitized by Google

Da Wangeroog-Leuchtfeuer und -Leuchtbojen dem Reich (Reichs-Marine-Amt) und Rothesand-Leuchtfeuer dem Bremer Staat (Tonnen- und Bakenamt) unterstellt sind, die Vertheilung der persönlichen wie sächlichen Betriebskosten der Centrale also auf zwei getrennte Verwaltungsbehörden nach Maßgabe der effektiv erzeugten und abgegebenen elektrischen Energie erfolgen muß, so ist selbstverständlich für diesen Zweck auf der Produktions- und Verbrauchsstelle ein reicher Apparat neuester und zuverlässiger Kontrol- und Meßinstrumente vorgesehen.

Was speziell die Leuchtbojen anbetrifft, so sind dieselben nach dem Vorstehenden und der Skizze also nicht, wie die Leuchttonnen des Gedney-Kanals, hintereinander, sondern parallel geschaltet; der hierdurch bedingte Mehraufwand an kostspieligem Kabelmaterial wird durch die gegenüber der dort angewandten Serienschaltung beträchtlich erhöhte Betriebssicherheit und Unabhängigkeit der Bojen voneinander reichlich kompensirt.

Fig. 5.



Elektrischer Fernbetrieb bei Wangeroog.

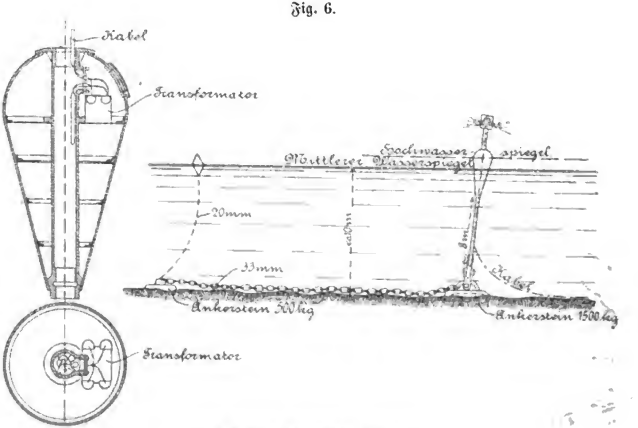
Die elektrischen Tonnen, Spierentonnen mit eisernen Schwimmkörpern hohen Auftriebsvermögens und hölzernen Spieren, sind, um die Drehung der Tonne um die Vertikalachse und die daraus resultirenden gefährlichen Verschlingungen und Verdrehungen des unten an der Spiere eintretenden, an derselben entlang in den Tonnenkörper und dort installirten Transformator und von dort zur Glühlampe geführten Kabels auf ein Minimum zu beschränken, nur mittelst besonders starken Schäkels, also ohne jede Zwischenkette, mit ihren Ankern — eisernen Tonnensteinen von 1500 kg Gewicht — verbunden. Damit bei Vertreibungen dieser Tonnen (durch Abreißen des Schäkels, Brechen der Spiere u. s. w.) Kabel und Anker wieder aufgefunden werden können, ist der Anker durch eine Grundkette mit einem zweiten kleineren Tonnenstein von etwa 500 kg Gewicht verbunden und an letzterem eine Feuerschiffsboje verankert; die Länge der Grundkette muß selbstverständlich so lang bemessen sein, daß Spierenboje und Ankerboje niemals zusammenstoßen können. (Siehe Fig. 6.)

Digitized by Google

Die vor Wangeroog ausliegenden elektrischen Leuchttonnen zeigen durchweg „festes Licht", doch bedarf es wohl kaum des Hinweises, daß gerade die Eigenart des elektrischen Glühlampenfernbetriebes für Leuchtbojen bezüglich der dem Licht zu gebenden Charakteristik den weitesten Spielraum gestattet; es bedarf ja nur der Hinzufügung verhältnißmäßig einfacher Apparate — etwa eines mit den Maschinen umlaufenden oder separat betriebenen Kommutators unter Einschaltung besonderer Vorschaltwiderstände oder dergl. — zur Primärstation, um ein periodisches Ein- und Ausschalten des Bojenlampenstromes und ein „intermittirendes Aufleuchten und Verlöschen der Glühlampen", also ein Blinklicht bezw. Gruppenblinklicht beliebiger Charakteristik zu erzielen.

Die Haltbarkeit der Glühlampenkohlenfäden wird bei dem intermittirenden Betriebe infolge der fortwährenden Erwärmung und Abkühlung selbstverständlich zwar

Fig. 6.



Elektrische Spierenleuchttonne.

etwas stärker beansprucht, die Lebensdauer der Lampen also etwas geringer sein als beim dauernden Betriebe; indessen wird, nach dem maßgebenden Urtheil der hierüber gehörten namhaftesten Elektrizitätsfirmen, die Zuverlässigkeit und allgemeine Betriebssicherheit des intermittirenden Glühlampenbetriebes hierdurch in keiner Weise beeinflußt.

Bei sonst günstigem, die Betriebssicherheit der Kabeleinführung u. s. w. auch unter schwierigeren See- und Stromverhältnissen verbürgenden Endergebniß des Wangerooger Versuches eröffnet der elektrische Fernbetrieb von Leuchttonnen also auch nach obiger Richtung hin in allen den Fällen, wo eine elektrische Küstencentrale zur Verfügung steht und die Länge der immerhin sehr kostspieligen Kabel sich innerhalb gewisser Grenzen hält, eine weite Perspektive.

Digitized by Google

Die dann leicht mögliche Kombination des elektrischen Lichtbetriebes mit dem elektrischen Fernsignalbetrieb, d. h. Ersatz der automatisch und höchst unsicher wirkenden, nur schwach vernehmbaren Warnungssignale von Glocken- und Heultonnen durch zwangsläufig betriebene kräftige elektrische, auf denselben Bojen anzubringende Glockensignale ist dann nur die nächstliegende logische und praktische, unter Umständen vielversprechende Konsequenz.

VI. Versuche mit einem katoptrischen Blitzfeuerapparat (Rotirende Scheinwerfer).

Bereits in seinem Eingangs erwähnten Bericht hatte Verfasser auf Grund langjähriger Erfahrungen Gelegenheit genommen, ziemlich eingehend die großen Vortheile zu erörtern, welche bei der Anlage elektrischer Schnellblitzfeuer möglicherweise durch Verwendung rotirender Scheinwerfer mit Parabolspiegeln, Horizontallampen und Gleichstrombetrieb gegenüber der neuesten französischen Anordnung — zwei Wechselstromlampen in zwei dioptrischen, vierfächerigen, parallel gerichteten Linsensystemen — erzielt werden könnten.

Es ist daher vielleicht die Mittheilung von Interesse, daß, dank dem bereitwilligsten Entgegenkommen der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert, bereits im Frühjahr dieses Jahres eingehende praktische Versuche mit einem katoptrischen Blitzfeuerapparat ersterer Art in Nürnberg vorgenommen werden konnten.

Der Versuchsapparat war in der Weise zusammengebaut, daß auf einer gemeinschaftlichen, elektromotorisch mittelst Riemens angetriebenen Drehscheibe zwei um ein eigenes Pivot drehbare Scheinwerfer von 750 mm Parabolspiegeldurchmesser montirt waren, mit der Drehscheibe also rotirten und außerdem zu einander so eingestellt werden konnten, daß die aus ihnen mit einer den bezüglichen Brennweiten und Kraterdurchmessern der Lichtkohle entsprechenden Divergenz von je 2° 11′ austretenden Lichtbündel sich entweder überdeckten oder um 180° auseinander gingen.

Mittelst dieses Arrangements und eines Vorgeleges war es möglich, je nach Belieben durch Parallelstellung der Scheinwerferachsen die Lichtmenge zu verdoppeln sowie die Drehgeschwindigkeit, Blitzcharakteristik und „Blitzdauer", d. i. die Resultante aus Streuung und Drehgeschwindigkeit, derart zu variiren, daß Blitze von $^1/_{10}$ bis $^1/_{30}$ Sekunden Dauer in Perioden von 10 bis $2^1/_2$ Sekunden abgegeben werden konnten.

Die an diesem Versuchsapparat in der Nacht vom 25. bis 26. April d. Js. vom Hans-Görgelberg in einer Entfernung von 14 Seemeilen bei stark dieser Luft angestellten mehrstündigen Beobachtungen haben ein in jeder Hinsicht durchaus befriedigendes Resultat ergeben.

Trotz der ungünstigen atmosphärischen Verhältnisse und des deutlich erkennbaren, über Nürnberg lagernden Dunstes und Qualmes konnte das Feuer bereits in der ersten Dämmerung leicht und sicher ausgemacht werden, und entsprach seine charakteristische Eigenart, das ganze Wesen der Lichterscheinung, die Schärfe des Blitzes, sein plötzlich in voller Intensität erfolgendes Aufleuchten und rapides Verschwinden u. s. w. in jeder Beziehung den bei den französischen Schnellblitzfeuern vom Verfasser seinerzeit gesammelten Erfahrungen.

Digitized by Google

Im Besonderen haben diese Versuche ergeben:

1. daß es für den Lichteindruck auf das Auge des Beobachters bei klarem Wetter und Lichtblitzen derartiger Intensität ziemlich belanglos ist, ob die Blitzdauer $^1/_{10}$ oder $^1/_{30}$ Sekunde beträgt;
2. daß die für die eigenartigen Verhältnisse unserer Nordseeküste unter Umständen erwünschte Verkürzung der Blitzperiode von 5 auf 3 bis 4 Sekunden zulässig und zweckmäßig ist;
3. daß die Charakteristik des Feuers auch weit außerhalb des direkten Lichteindruckes und der geographischen Sichtweite an den atmosphärischen Reflexen u. s. w. seiner Lichtgarben (nach dem charakteristischen Ausdruck der bayerischen Bergbewohner „Wischer") wahrgenommen wird;
4. daß endlich das vom Apparat ausgehende Strahlenbündel, infolge der vorzüglichen, mathematisch genauen Ausführung der Schuckertschen Parabolspiegel, ein in sich völlig geschlossenes Kernlicht überall gleicher Intensität repräsentirt und bei Weitem mehr konzentrirt ist als das von vagabondirenden Nebenstrahlen keineswegs freie bezw. in der Intensität von der Mittelachse nach den Rändern zu allmählich abnehmende Lichtbündel der besten französischen dioptrischen Apparate.

Namentlich das unter 4. erwähnte Moment spricht nach Ansicht des Verfassers nicht in letzter Linie zu Gunsten des katoptischen Blitzfeuerapparates. Uebrigens wird dieser, allen auf Reflexion des Lichtes beruhenden Projektoren (Mangin-Spiegel, Parabolspiegel, katadioptrische Linsensysteme) gegenüber den dioptrischen Projektoren (Fresnelschen Linsensystemen) anhaftende Vorzug auch in Frankreich rückhaltlos gewürdigt, wie aus nachstehendem Auszug einer hochinteressanten, von den bekannten Ingenieuren A. Blondel und J. Rey in „Comptes rendus des séances de l'académie des Sciences" vom 31. Januar 1898 veröffentlichten Studie*) über an Mangin- und Parabolspielprojektoren vorgenommene photometrische Messungen hervorgeht:

„Ces calculs ont montré que pour les projecteurs dioptriques (lentilles de Fresnel) les coefficients k (de transmission) et u (d'effet optique) diminuent du centre au bord de l'appareil et que, par suite l'éclat apparent va en s'abaissant assez rapidement, tandis que pour les projecteurs à réflexion (réflecteurs métalliques, miroirs paraboliques en verre mince, anneaux catadioptriques) cet éclat est constant sur toute la surface."

Dieser sofort in die Augen springende Vorzug beruht in erster Linie auf dem mathematisch genauen, auf der gesammten Oberfläche gleich vollkommenen sphärischen bezw. parabolischen Schliff der vorgenannten Spiegelapparate und tritt in noch höherem Grade gegenüber allen aus dioptrischen und katadioptrischen Ringen zusammengesetzten Linsenapparaten in die Erscheinung, wo nur der Schliff der den Mittelstheil der Linse bildenden dioptrischen Elemente gleiche

*) „Étude expérimentale de l'éclat des projecteurs de lumière."

Digitized by Google

Vollkommenheit aufweist, die Genauigkeit des Schliffes der den Rand bildenden katadioptrischen Elemente, also auch die nutzbare Lichtausgabe, dagegen erheblich hinter derjenigen des Mittelstheiles zurücktritt.

Diesen auf technischen, noch nicht überwundenen und schwer zu überwindenden Schwierigkeiten der Schleifkunst beruhenden, nicht abzuleugnenden Mängeln sucht übrigens die französische Leuchtfeuerverwaltung dadurch gerecht zu werden, daß sie bei ihren dioptrischen Linsenapparaten das Verhältniß des weniger ausgiebigen katadioptrischen Theiles zum dioptrischen Linsentheil so klein als nur irgend möglich zu gestalten bestrebt ist.

Immerhin muß dieser Faktor also bei der gegenseitigen Abwägung der Vor- und Nachtheile des dioptrischen oder katoptrischen Blitzfeuerapparates nicht in letzter Linie in Rücksicht gezogen werden.

Eine ziffermäßige Gegenüberstellung der Lichteffekte beider Systeme ist zur Zeit noch nicht möglich. Photometrische Messungen der vom Spiegel ausgehenden Lichtintensität wurden zwar an dem Nürnberger Versuchsapparat in einer Entfernung von 1000 m vom Apparat vorgenommen; ergiebt aber die photometrische Messung bei derartigen Entfernungen und Lichtstärken an sich überaus schwankende Resultate, so ließ dieselbe im Besonderen im vorliegenden Falle, bei der Lage der Fabrik inmitten eines Waldes qualmender Schlote u. s. w. und der Vorlagerung eines dunsterfüllten Wiesenterrains, im Voraus ein einwandfreies, irgendwie maßgebendes Resultat nicht erwarten.

Wenn trotz dieser überaus ungünstigen atmosphärischen u. s. w. Verhältnisse Lichtintensitäten von 10 000 000 bis 17 000 000 Normalkerzen (das sind im Mittel 1 500 000 becs Carcel) festgestellt werden konnten, so berechtigt dieses Ergebniß zu der sicheren Erwartung, daß mit der hier zum ersten Male praktisch ausgeführten einfachen katoptrischen Anordnung der Lichteffekt der neuesten französischen dioptrischen Zwillingsapparate bei gleichem Aufwand elektrischer Energie voraussichtlich nicht nur erreicht, sondern wahrscheinlich nicht unerheblich überschritten werden wird.

Die Krankenhäuser Santanders (Nordspanien)

und die Fürsorge der Gesellschaft vom Rothen Kreuz (cruz roja) für die von Cuba nach Santander krank oder verwundet zurückkehrenden spanischen Soldaten.

Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Stabsarzt.

Zur Ausschiffung von Kranken der Marine kommt nur das Sanatorio Chirurgico des Dr. Madrazo in Betracht. Es liegt etwa 10 Minuten von der Landestelle (embarcadero de pasajeros) entfernt. An dieser Landestelle findet sich eine große eiserne Brücke, an der man zu jeder Zeit mit Booten anlegen und Kranke bequem an Land bringen kann.

Digitized by Google

Das Sanatorium selbst ist drei Jahre alt und nach Angaben von Dr. Madrazo erbaut. Es ist eine Musteranstalt ersten Ranges, und ich persönlich habe bis jetzt in Deutschland keine Klinik gesehen, die so sachgemäß und zugleich luxuriös ausgestattet wäre wie dieses Sanatorium. Es hat 750 000 Peseten (à 51 Pf.) gekostet und hat 100 Betten. Das Bett kostet also 3825 Mk. Von diesen 100 Betten waren zur Zeit 80 belegt. Am Sanatorium sind drei Aerzte thätig.

Eigenthümlich berührt, daß an der Eingangspforte gleich die Preise für die Konsultationen angeschrieben sind: eine Privatkonsultation kostet 15, eine poliklinische 5 Peseten. Der Aufnahmepreis in der 1. Klasse beträgt 20, in der 2. Klasse 15, in der 3. Klasse 5 Peseten.

Das Haus hat einen kleinen Vorgarten und drei Stockwerke. Neben dem Haupthaus liegen noch zwei Pavillons, die nur ein Erdgeschoß enthalten, und in denen neben einem Konsultations-, Operations- und Wartezimmer die beiden Säle für die Kranken dritter Klasse sich befinden.

Jedes Stockwerk des Haupthauses hat einen schönen, hellen, breiten Korridor, dessen Boden mit geölten, gut eingepaßten Holzdielen, dessen Wände bis zu etwa 1 m Höhe mit Kacheln, darüber mit einer waschbaren Tapete bekleidet sind. Auf diesen Korridoren sind gelegen, außer den Krankenzimmern, im ersten Stock die Zimmer der Verwaltung, des Direktors (Madrazo), ein Konsultations- und Untersuchungszimmer für Privatpatienten, die Speisesäle für die Kranken 1. und 2. Klasse und die luxuriös ausgestattete Hauskapelle; im zweiten Stock der Operationssaal für allgemein-chirurgische Fälle und ein Untersuchungszimmer; im dritten Stock endlich ein Operationssaal für gynäkologische und ein zweiter für Unterleibsoperationen. In jedem Stock finden sich außer den Krankenzimmern je ein Badezimmer, ein Zimmer für die wachthabende Wärterin (enfermera), ein Kloset für männliche und eins für weibliche Kranke. Ueberall sind Wasserhähne angebracht, aus denen steriles Wasser (kalt und warm) jederzeit entnommen werden kann. Im ganzen Hause ist elektrische Beleuchtung und telephonische Verbindung. Die Heizung ist Luftheizung. Es sind Vorrichtungen vorhanden, um die in die Krankenzimmer einströmende Luft vorzuwärmen, feucht zu machen und zu reinigen. Die Klosets sind englische Spülklosets mit Porzellantrichter. Der Fußboden der Klosets und Badezimmer sowie deren Wände sind mit Kacheln belegt. Die Badewannen bestehen aus Stein. Es sind Vorrichtungen vorhanden, um jederzeit große Mengen sterilen Wassers zur Verfügung zu haben. Die Küche befindet sich im Erdgeschoß und ist ebenfalls gut eingerichtet. Die Speisen werden mittelst Aufzuges befördert. Die Verpflegung ist außerordentlich reichhaltig und sehr gut, wie mir S. Wolff, ein deutscher Arzt, der kurze Zeit im Sanatorium thätig war, sagte. Ferner befinden sich im Erdgeschoß ein Zimmer für einen Arzt, gut eingerichtet aber düster, und der Speisesaal für die Aerzte. Wäschekammern, Vorrathsräume, Desinfektionsräume und Zimmer für die Krankenwärterinnen sind unter dem Dach. Krankenschwestern (hermanas) giebt es nicht im Sanatorium.

Isolirbaracken habe ich nicht gesehen. Es liegen aber in den beiden Pavillons neben den Krankensälen dritter Klasse einige Isolirzimmer.

In dieses Sanatorium werden nicht nur chirurgisch, sondern auch innere Kranke aufgenommen.

Digitized by Google

Im Allgemeinen wäre noch zu bemerken, daß in dem ganzen Sanatorium eine blendende Sauberkeit herrschte. Es machte sich nirgends ein unangenehmer Geruch bemerkbar. Selbst die für das Dienstpersonal bestimmten Klosets und Kloseträume waren tadellos rein gehalten; denn auch hier waren die Klosettrichter aus Porzellan, mit automatisch aufklappender, gut polirter Holzbrille und mit reichlicher Wasserspülung versehen, und Boden und Wände — letztere etwa 1 m hoch — mit Kacheln belegt.

Die Einrichtung der Krankenzimmer im Besonderen ist folgende: Jedes Zimmer hat ein großes, breites Fenster mit verstellbarem Rouleau und eine Einrichtung, mit Hülfe deren Luftzufuhr (auch bei geschlossenem Fenster) und Temperatur nach Belieben geregelt werden können. Licht und Luft sind reichlich vorhanden. Die Zimmer sind hoch und luxuriös eingerichtet. Der Fußboden besteht aus gut gefügten, gebohnten Holzdielen, die Wände sind mit wasserdichten, waschbaren Tapeten versehen, die Möbel sind, mit Ausnahme des englischen Bettes, aus Eichenholz angefertigt. Jedes Zimmer enthält ein großes englisches Bett, einen Nachttisch, einen Spiegelschrank, einen kleinen runden Tisch, eine Chaiselongue und verschiedene Stühle. Die Stühle sind theils mit einfachen Ledersitzen versehen, theils gepolstert. Die gepolsterten Stühle sind ebenfalls mit Lederbezug versehen. Das elektrische Licht ist derart über dem Kopfende des Bettes angebracht, daß der Kranke bequem lesen kann. Außer diesem Licht ist noch ein zweites zur Erhellung des ganzen Zimmers vorhanden. Neben dem Bett befindet sich eine elektrische Klingel.

Der Unterschied zwischen der 1. und der 2. Klasse besteht darin, daß in der 1. Klasse nur ein Bett, in der 2. Klasse deren zwei in jedem Zimmer stehen. Auf Wunsch können die Angehörigen der Kranken mit im Sanatorium wohnen.

Die verschiedenen Operationssäle haben sämmtlich Terrazzofußboden, und der Terrazzobelag steigt noch 1,75 m an den Wänden in die Höhe. Jeder Operationssaal hat telephonische Verbindung nach dem Aufnahmezimmer, Aerztezimmer, Poliklinik u. s. w., elektrische Beleuchtung und Klingeln sowie eine kleine transportable Uhr. Die Säle sind mit allen Requisiten der modernen Chirurgie auf das Beste und Reichlichste ausgerüstet. Ueberall läuft sterilisirtes Wasser (warm und kalt) zum Händewaschen. Die Apparate zur Sterilisation von Instrumenten und Verbandmitteln stammen von Lautenschläger. Neben jedem Operationssaal befindet sich ein Verbandzimmer (sala de curaciones). Jedes Verbandzimmer ist mit Räderfahrbahren und Untersuchungsstühlen der besten Konstruktion ausgerüstet. Es dient zugleich als Untersuchungszimmer.

In einem der Pavillons befindet sich ein Operationssaal für septische Operationen und daneben Isolirzimmer. Die Pavillons enthalten neben den Krankensälen der 3. Klasse Bade-, Verband-, Untersuchungs- und das poliklinische Konsultationszimmer. Es giebt nur zwei Krankensäle der 3. Klasse, einen für Männer und einen für Frauen. Die Säle sind groß, hell und luftig, haben elektrisches Licht und Luftheizung. Der Fußboden besteht aus Kacheln, die außerdem noch 1 m hoch über dem Boden an den Wänden entlang geführt sind. Die Bettstellen sind einfache englische. In jedem Saale stehen 16 Betten. An jeden Saal schließt sich ein Speisezimmer (comedor) für die nichtbettlägerigen Kranken an. Klosets und Badezimmer sind wie im Haupthaus eingerichtet. Ueberall herrscht eine tadellose Sauberkeit.

Digitized by Google

Die Abwässer der Operations- und Badezimmer sowie der Klosets werden in getrennten Kanälen abgeführt, die sich erst außerhalb des Hauses zu einem gemeinsamen Kanal vereinigen. Sie haben alle zwei Siphons, einen am Anfang und einen kurz vor der Einmündung in den Hauptkanal.

Aus dem Bericht des Sanatoriums hebe ich nur Folgendes hervor:

Im ersten Jahre wurden 256 Operationen gemacht. Darunter waren:

20 Amputationen mit 2 Todesfällen (1 Hirnembolie, 1 Hirnhautentzündung).
20 Resektionen = 1 Todesfall infolge von Jodoformvergiftung bei einer Hüftgelenkresektion,
23 Laparotomien = 1 Todesfall infolge Sepsis bei einem Nabelbruch.

Im zweiten Jahre wurden 342 Operationen mit 8 Todesfällen gemacht. Darunter befanden sich:

13 Gelenkresektionen mit 1 Todesfall nach einer Kniegelenkresektion wegen Tuberkulose.
35 Laparotomien = 7 Todesfällen. Einer dieser Todesfälle wurde durch tuberkulöse Bauchfellentzündung, 1 durch Tetanus, 2 durch Collaps, 2 durch Lähmung des Darms, der letzte durch Sepsis nach Herausnahme der Gebärmutter von der Scheide aus hervorgerufen.

Außer diesem Sanatorium befindet sich in Santander noch ein Stadtkrankenhaus San Rafael. Es ist über 100 Jahre alt und stellt einen quadratischen Bau dar, der nach spanischer Art um einen viereckigen Lichthof gruppirt ist. Die einzelnen Krankensäle sind sehr verschieden nach Größe und Einrichtung. Es giebt Krankensäle mit 39 Betten — ein solcher Saal hat unter Umständen nur zwei kleine Fenster — und es giebt Säle mit 15 Betten — ein solcher Saal hat mitunter fünf große Fenster. Die Reinlichkeit in den verschiedenen Sälen war mangelhaft, die Dielen schadhaft, die Betten nicht immer in Ordnung und die Bettwäsche oft recht schmutzig. Die Wände waren einfach mit Kalkfarbe gestrichen, schmutzig und schadhaft. Besondere Einrichtungen für Heizung, Beleuchtung und Ventilation gab es nicht.

Eine Eintheilung in innere, äußere und venerische Station war vorhanden. Neben diesen Abtheilungen gab es noch eine für kranke Soldaten. Unter diesen kranken Soldaten befanden sich viele, die von Cuba zurückgekehrt waren. Diese Letzteren litten meist an chronischer Ruhr oder Malaria, ziemlich häufig auch an Tuberkulose. Verwundete habe ich nur zwei gesehen. Es waren Granatsplitterverletzungen gewesen. Dem einen war der rechte Oberschenkel amputirt worden, dem anderen das linke Kniegelenk resecirt. Diese Operationen waren von amerikanischen Aerzten gemacht worden.

Auffallend nach unseren Begriffen war, daß die Leichtkranken angezogen auf den Betten lagen und Cigaretten rauchten. Der Fußboden lag voll von Cigarettenstummeln.

Gut in diesem Krankenhaus eingerichtet und modernen Anforderungen entsprechend waren nur das Operationszimmer und die Apotheke. Letzterer stand eine Schwester (hermana) vor. Auch die Küche war sauber gehalten. Sie unterstand gleichfalls einer Schwester.

Das Hospital besaß ein Waschhaus, das in verkleinertem Maßstabe einem

Digitized by Google

der städtischen Waschhäuser*) glich. Es war auch ein Desinfektionsapparat vorhanden. Inwieweit dieser benutzt wurde, konnte ich nicht feststellen. Jedenfalls wurde Alles, was die aus Cuba zurückkehrenden Soldaten an altem Zeug und alter Wäsche mitbrachten, verbrannt. Im Hospital selbst gab es Isolirzimmer für Typhus- und Pockenkranke. Sie waren zur Zeit meines Besuches nicht belegt.

Für die von Cuba zurückgekehrten und noch weiterhin erwarteten kranken Soldaten waren in Santander zwei provisorische Lazarethe eingerichtet worden.

Das eine, Calzadas Altas, lag oben auf dem Berge und war früher die Kaserne (cuartel) gewesen. Die gesunden Soldaten waren ausquartiert und auf dem Stiergefechtsplatz untergebracht worden. Die vier Baracken, aus denen die Kaserne bestand, lange, rechteckige, ziemlich düstere, niedrige Bauten, waren mit je 115 Betten belegt worden. Die Betten standen recht eng, die Bettstellen waren sehr verschieden Auf meine diesbezügliche Frage erfuhr ich, daß sie von Privatleuten geschenkt und nicht etwa vom Staate geliefert worden waren. Die Krankenutensilien waren zum Theil improvisirt worden. Ich sah z. B. Krankentischchen, die einfach aus Kistendeckeln zusammengeschlagen waren. Das Ganze machte einen ärmlichen Eindruck. Aber wenn man in Betracht zog, daß dieses ganze Lazareth mit ungenügenden Mitteln in zwölf Tagen eingerichtet worden war, so mußte man zugeben, daß alles Mögliche von Seiten der Aerzte gethan war. Anerkennenswerth war die Reinlichkeit, die in den Baracken herrschte. Aber außerhalb derselben, namentlich in der Küche und auf den Aborten, war ein widerlicher Schmutz angehäuft. Die Aborte stanken furchtbar und waren nach unseren Begriffen unbenutzbar. Dieser Zustand wurde damit entschuldigt, daß das Lazareth nicht an die Wasserleitung angeschlossen war, und daher Wassermangel herrschte.

Von den vorhandenen 460 Betten waren zur Zeit 140 belegt. An Personal waren vorhanden: 9 Aerzte, 47 Lazarethgehülfen (practicantes) und 47 Krankenwärter (enfermeros). Die Kranken litten alle an chronischer Ruhr oder Malaria und waren zum Theil nur noch Skelette. Tuberkulose kam weniger oft vor.

Zu dem zweiten improvisirten Lazareth, Maria Cristina, war ein ehemaliges Ausstellungsgebäude benutzt worden. Es war ein großer Bretterbau mit verschiedenen Abtheilungen. Dies Lazareth war noch nicht ganz fertiggestellt. Im Ganzen waren 232 Betten vorhanden. In den einzelnen Abtheilungen standen 30 bis 40 Betten. Es waren thätig 5 Aerzte, 12 Lazarethgehülfen und 8 Krankenwärter. Belegt war das Lazareth mit 59 Kranken.**) Die Heizung geschah durch eiserne Kanonenöfen, die Beleuchtung durch spärliche Gasflammen; zur Ventilation waren Klappen aus dem Bretterdach ausgesägt und ab und zu Löcher in Fußbodenhöhe

*) Ich habe von diesen Waschhäusern (lavaderos) drei in Santander gesehen. Sie stellten einen rechteckigen Steintrog von etwa 70 m Länge und 10 m Breite dar. Dieser Trog war überdacht mit einem ziegelgedeckten Schutzdache. In diesem Riesentroge waschen etwa 100 Frauen Wäsche. Das Waschwasser war eine ekelhafte, schmutzige Brühe. Das zuführende Rohr, das den Trog mit Wasser versorgte, hatte etwa Unterschenkeldicke, das abführende Rohr war ebenso stark. Die Wassererneuerung war also sehr mangelhaft.

**) Von 16 Kranken, die vor zwei Tagen aufgenommen worden waren, waren bereits 2 gestorben.

Digitized by Google

in den Seitenwänden angebracht. Die Badeeinrichtungen waren noch nicht fertiggestellt. Die Klosets hatten Wasserspülung. Aber nur das für Offiziere bestimmte hatte einen Porzellantrichter mit automatisch aufklappendem Holzsitz; es war geruchlos. Die für die Mannschaft bestimmten waren mit festem hölzernen Sitz versehen und verbreiteten einen widerlichen Geruch. Ein Desinfektionsapparat war nicht vorhanden. Alles an alter Wäsche und altem Zeug, was die Soldaten von Cuba mitbrachten, wurde verbrannt. — Es war in diesem Lazareth ein sehr kleines Offizierkrankenzimmer vorhanden. Das Trinkwasser wurde vor dem Genuß filtrirt.

Die Küche war im Umbau begriffen, eine Apotheke war vorhanden.

Die Reinlichkeit war im Ganzen gut. Die unangenehm auffallenden rohen Bretterwände sollten noch einen Anstrich von weißer Kalkfarbe erhalten. Die Gesammteinrichtung war aber ebenso ärmlich als in Calzadas Altas; denn Betten und Krankenutensilien waren auch hier zum größten Theil von Privatleuten geschenkt worden.

Auch hier lagen nur Leute mit Ruhr, Malaria und Tuberkulose — aber keine Verwundeten. Ein Operationszimmer gab es ebensowenig als in Calzadas Altas.

Dadurch, daß ich mit den Mitgliedern der Gesellschaft vom Rothen Kreuz (cruz roja) in Verbindung trat, war es mir möglich, den Dampfer „Leonora", der einen Transport spanischer Soldaten aus Cuba zurückbrachte, nach seinem Einlaufen zu besichtigen und der Ausschiffung der Kranken beizuwohnen.

Die Gesellschaft vom Rothen Kreuz ist über ganz Spanien verbreitet und hat für jede Provinz eine Kommission. Jeder Kommission unterstehen vier Unterkommissionen. Die Gesellschaft zählte in Santander 120 Mitglieder: Aerzte und Nichtärzte. Sie hat ein eigenes Depot und Geschäftszimmer, in denen Krankentragen, Mittel zur Krankenpflege, Instrumente, Medikamente, Wein, Milch, Cigaretten und Verbandmittel, kurz Alles, was zur Krankenpflege und Ausrüstung von Lazarethen nöthig ist, aufgestapelt liegen. Es handelt sich dabei um ein Unternehmen rein privater Natur. Die ganze Ausrüstung wird von Privatleuten aufgebracht. Der Staat giebt nichts dazu. Diese Gesellschaft leitet und bewerkstelligt den Transport der kranken Soldaten in die verschiedenen Hospitäler und verpflegt sie daselbst auf ihre Kosten.

Der Dampfer „Leonora" war ein großer Frachtdampfer, und hatte von Cuba aus 20 Tage Reise gehabt. Er brachte 1116 Mann, von denen etwa 120 krank und neun schwerkrank waren (chronische Ruhr und Malaria). Auf der Ueberfahrt waren beim Eintritt in das kältere Klima sechs Mann gestorben. Die Ausschiffung der Leute begann um 2 Uhr nachmittags. Zu diesem Zwecke wurden kleine Dampfer benutzt, die etwa 100 Mann nehmen konnten. Die Leute, die ich gesehen habe, auch die sogenannten „Gesunden" sahen alle schlecht aus: abgemagert, eingefallen und blutarm.

Die Gesellschaft vom Rothen Kreuz war mit 14 Tragen und verschiedenen Wagen erschienen. Die Mitglieder der Gesellschaft — Kaufleute, Handwerker, Juristen, Aerzte — waren uniformirt. Sie trugen eine weiße Mütze mit rothem Kreuz, einen dunkelblauen, vorn geschlossenen, kurzen Waffenrock mit silberbeschlagenen Knöpfen, graue Tuchhosen mit doppelten, breiten, schwarzen Streifen und graue Ledergamaschen. Auf den Schultern hatten sie kleine gepolsterte Lederkissen in Form von großen Achsel-

Digitized by Google

stücken. Sie marschirten geschlossen in Kolonne. Stärkungs- und Verbandmittel sowie die unvermeidlichen Cigaretten waren zur Stelle.

Auf einem der kleinen Dampfer wurde die Genfer Flagge gehißt und dann längsseit von der „Leonora“ gegangen. Da es unmöglich war, Kranke über das erbärmlich schlechte Fallreep zu tragen, so wurden sie übergeheißt. Die Tragen, die zum Transport benutzt werden sollten, waren zum Theil recht praktisch. Eine solche Trage (übrigens ein deutsches Modell) hatte in ihren Längsstangen zwei Gelenke, konnte zusammengeklappt und in Tornisterform von einem Manne bequem auf dem Rücken getragen werden. Sie wog allerdings 17 kg. Aufgestellt zeigte sie sich mit einem vollständigen Segelleinendach gegen Sonne und Regen versehen, hatte ein verstellbares Kopfende, und die bereits erwähnten beiden Gelenke machten es mit Hülfe von Vorsteckern möglich, den Kranken, falls es erwünscht schien, in eine halbsitzende Stellung zu bringen. Die Herstellung einer solchen Trage hatte in Santander 100 Pesetas (= 51 Mk.) gekostet.

Da sich aber an dem Ladebaum des Dampfers keine Enden zum Anstecken, sondern vier Ketten mit eisernen Haken befanden, so konnten die Tragen nicht zum Ueberheißen benutzt werden, weil sie keine Ringe hatten, in welche die Haken hätten eingehakt werden können. Es wurden die Kranken daher in einem viereckigen Bettkasten, der mit den nöthigen Ringen versehen war, übergeheißt und dann auf die Tragen gelagert. Das Ueberheißen und Umlagern ging ohne Schwierigkeiten vor sich. Das Herausholen der schwachen Kranken aus den engen Lagerstätten war aber ziemlich schwierig, denn die Leute waren dicht aneinander gelagert.

Das ganze Zwischendeck des Dampfers, das kein einziges Seitenfenster hatte, war als Schlafraum eingerichtet. Licht und Luft erhielt dieser Raum nur durch die beiden großen Ladeluks vorn und achtern. An den Bordwänden und mitschiffs waren Lattengestelle angebracht, derart, daß nur ein schmaler, kaum für zwei Menschen passirbarer langer Gang an jeder Seite frei blieb. Ueber diese Lattengestelle war eine Art Segeltuchläufer in der ganzen Länge des Schiffs gezogen. Dieser Läufer bildete den Boden der schmalen Lagerstätten. Die Gestelle zeigten drei Reihen solcher Lager übereinander — die Höhe des Zwischendecks betrug etwa 2,5 m — und zwei bis vier Reihen nebeneinander. Jedes Lager war so schmal, daß ein Mensch eben darauf liegen konnte. Vor einem derartigen Lattengestell war eine Holztafel angebracht, auf der mit Tinte geschrieben stand: „Lazareth! Eintritt verboten!“ Auf dem Dampfer sollen sich, wie mir der Kapitän sagte, drei Aerzte befunden haben. Ich habe sie nicht zu sehen bekommen. Auf dem Dampfer selbst sah es ziemlich wild aus, denn die Leute hatten ihre alten zu Lumpen gewordenen Uniform- und Wäschestücke von sich geworfen, weil jeder eine neue, graublaue, leinene Uniform (Jacke und Hose), ein neues leinenes und ein neues grauwollenes Hemd, eine neue Mütze, ein Paar neue Stiefeln und eine grauwollene Decke erhalten hatte. Diese Ausrüstung hatten sie von Staatswegen bekommen. Für das Andere mußte die Privatmildthätigkeit sorgen.

Die Einzigen, die bei der Ausschiffung der Kranken zugriffen, waren die Mitglieder des Rothen Kreuzes. Sie zogen die Leute aus ihren engen Lagern heraus, trugen sie auf dem Rücken nach oben und machten sie klar zum Ueberheißen. Da nun Alle den guten Willen hatten, zuzugreifen, Jeder nach seiner Art zufaßte, und kein

Digitized by Google

einheitliches Kommando vorhanden war, so traten natürlich mitunter unliebsame Störungen ein, die viel Zeitverlust nach sich zogen.

Die drei spanischen Militärärzte, die ohne jede Begleitung von Lazarethgehülfen oder Krankenträgern an Bord gekommen waren, beschränkten sich darauf, die Namen der Leicht- und Schwerkranken und die Art der Krankheit auf einen Zettel zu notiren, der dem Kranken dann eingehändigt wurde. Den eigentlichen Krankendienst und Transport besorgten die Mitglieder des Rothen Kreuzes.

Ich habe an Land nur einen einzigen Wagen mit der Bezeichnung „Sanidad militar" gesehen, und der war für den Transport von Leichtkranken, etwa wie ein Kremser, eingerichtet.

Der frühere deutsche Lloyddampfer „Havel", von den Spaniern „Meteor" umgetauft, der gleichfalls im Hafen lag, sollte als Lazarethschiff eingerichtet worden sein. Er diente aber nur als Kasernenschiff für den Rest der Leute der Cervera'schen Flotte. Die Kranken waren bereits alle vom Rothen Kreuz abgeholt und in den verschiedenen Hospitälern Santanders untergebracht worden.

Nordelbisch-Dänisches.

Von Vizeadmiral Batsch.

(4. Fortsetzung und Schluß des I. Kapitels.)

Auf Christian II. lastete der Fluch des Stockholmer Blutbades; das Andenken desselben erstickte den Einfluß seiner wenigen guten Eigenschaften; aber es ist bemerkenswerth, daß er trotz holländischer Neigungen der Mutter seiner „Düveke" doch von der Hansa erkoren war für den dänischen Thron und gegen Friedrich von Gottorp.

Was Einige die Grafen-, andere die Bürgermeister-Fehde nennen, ist der kriegerische Hergang, der sich an den Namen Christian II. knüpfte und der mit der Hinrichtung Wullenwevers und Markus Meyrs und mit dem eigentlichen Sturz der Hansa endete. Jene Männer waren in Lübeck die Vertreter der demokratischen Bürgerpartei; als deren Beschützer wurde Christian II. angesehen, und man suchte ihn, dessen Hauptverbrechen in dem Verbot des Bauernhandels und in dem Schutz der Städte beruhte, gegen den Schützling des gesammten dänischen und schleswig-holsteinischen Adels, Christian III., auf den Thron zu bringen. Heerführer der Hansa und ihres Anhanges waren die Grafen Christoph von Oldenburg, von Hoya und Albrecht von Mecklenburg, daher der Name „die Grafenfehde". Seele der Bewegung aber waren die Bürgermeister von Lübeck, von Kopenhagen und Malmö, was zur Bezeichnung „die Bürgermeister-Fehde" Anlaß gab.

Es erscheint müßig, sich in so weit zurückliegende Zeit zu versetzen und sich in Annahmen zu ergehen, welches Ergebniß ein Sieg der Hansapartei gehabt hätte. So wie die Sachen verliefen, fiel der Schwerpunkt aller Interessen der Herzogthümer

Digitized by Google

immer mehr nach Kopenhagen. Es folgte eine abermalige Theilung in den Hadersleb ener, Sonderburger und Gottorper Antheil, davon erhielt jeder der drei Brüder, der König, Herzog Johann und Herzog Adolf seinen Antheil; das konnte den Interessen des Landes wenig nützen, wenn es auch die Selbständigkeit den dänischen Provinzen gegenüber einigermaßen aufrecht hielt.

Dafür gab es aber auch Anlaß zur vollständigen Unterdrückung des ditmarser Bauernstaates, dessen Gebiet die drei Herzöge unter sich theilten.

An die Stelle des Robbenschlages, der Grönland- und Holland-Fahrt ist die Badeindustrie getreten, und es wird vielleicht Mancher behaupten, nach den Gesetzen der modernen Volkswirthschaft sei dies und nichts Anderes der Beruf der Nordsee-Insulaner. Möge dem so sein oder nicht, daß es so wurde, erklärt die Ohnmacht dieser Länder gegen den Kopenhagener Andrang. Dort war man sich seiner Stärke bewußt, und die Könige-Herzoge thaten das Ihre, um sie gegebenen Falles zur Geltung zu bringen. „Gedeelt" oder nicht: das kernige Volk der Holsten, Angeln und Friesen stand ihnen zur Verfügung und ihre Finanzkraft ganz ebenso.

„Einst hatten", so erzählt Cajus Möller, „Holstein und Lübeck vereint den König der drei nordischen Reiche zu Boden geschlagen, jetzt rief Wullenwever aus: ›Ihm und seinen Freunden sei es einerlei, wer dänischer König werde; nur keiner, den die Burgunder und Holsteiner gern wollten‹, und die Holsteiner antworteten: ›Perlen, Gold und Kleinodien wollten sie daran wenden, daß ihr Herr Christian König und der Lübecker Willen gedämpft würde, und wollten es durchführen, wenn auch von der Stadt kein Stein auf dem anderen bleiben sollte!‹

Einst hatte selbst der umweise Adolf VIII. die dänische Krone abgelehnt, weil er für das Erbe seiner Väter und für die Eroberung seines Schwertes unglückselige Folgen fürchtete; jetzt wollten die holsteinischen Ritter Alles daran setzen, ihr Land in der Personalunion mit Dänemark zu erhalten.

Sahen sie nicht weiter hinaus, als ihre eigene Lebenszeit? Oder glaubten sie, ein altes und von jeher durch hohen Patriotismus seiner Einwohner ausgezeichnetes Königreich werde ewig eine holsteinische Domaine bleiben?"

Es scheint, daß sie über ihre Lebenszeit nicht weit hinausgesehen haben; nicht nur in diesem Punkt, sondern auch in dem wichtigen anderen des Städtebundes, wo — wie derselbe Geschichtschreiber sagt — „Schleswig-Holstein die Hand erhob gegen eine Stadt (Lübeck), durch die es einst vom Untergang gerettet worden war". Aber politisch dänisch zu werden, war der Holsten „glühendes Verlangen", und es scheint ihnen gelungen zu sein, wenngleich es Keiner von ihnen jemals zugegeben hat.

Es sollte eine Zeit kommen, wo die Kanzleiluft von Kopenhagen auf manchen sonst ganz wackeren Holsten so bestrickend gewirkt hat, daß selbst ein Dahlmann seinen patriotischen, sonst gut deutsch gesinnten Oheim Jensen davon nicht freisprach.

Die Zeit einer „Scheinblüthe" nennt C. Möller für die Herzogthümer die Regierung Christians III.

Der Theilung der Herzogthümer unter drei Herren, wie sie 1536 vorgenommen, folgte nach dem Tode König Friedrichs II. die Zeit, wo nur der König-Herzog und der Herzog, Letzterer in Gottorp, ihre Antheile regierten, die sich beiderseits theils über Schleswig, theils über Holstein erstreckten. Damit verbunden war

Digitized by Google

die nachmalige Einrichtung der sogenannten „abgetheilten Herren"; das waren die nicht erstgeborenen Nachkommen der Regierenden, die zur Vermeidung weiterer Theilungen mit Einkünften abgefunden wurden.

In diese Zeit fällt die Gründung der Häfen von Tönning und die Erbauung der Festung und des Hafens von Glückstadt. Davon war namentlich die letztere ein Beweis, wie sehr die deutschen Schifffahrtsinteressen dem Reich entfremdet und dem dänischen Nutzen dienstbar werden sollten. Dem Aufblühen Hamburgs sollte mit Glückstadt ein Riegel vorgeschoben werden; der Zweck wurde nie erreicht; immerhin wurden die Zollbelästigungen drückend, sollten im Laufe der Zeit sogar zu Feindseligkeiten führen.

Für Holstein konnte man jene Zeit eine „Scheinblüthe" deshalb nur nennen, weil der Wohlstand eines Landes niemals auf festen Füßen steht, wenn es ihn nicht selbst zu schützen vermag. Herzog Friedrich III. that für sein Land, was ein einsichtiger Regent nur immer thun kann.

Außer der Gründung von Tönning fällt in jene Zeit die Gründung von Friedrichstadt am Zusammenfluß der Treene und Eider; es „gedieh schnell, da allen Konfessionen gleiche Glaubensfreiheit verkündet ward", was namentlich aus den Niederlanden eine Menge Gewerbefleißiger heranzog. Aber der dreißigjährige Krieg warf schon seine Schatten voraus, und der übel angebrachte Ehrgeiz des dänischen Mitregenten Christians IV. sollte der Blüthe des schleswig-holsteinischen Landes zur Strafe werden.

Es ist nicht meines Amtes, darüber zu entscheiden, ob diejenigen Geschichtschreiber Recht haben, welche Christian IV. bloß ehrgeiziger Absichten beschuldigen, als er sich in die Wirren des dreißigjährigen Krieges einmischte. Daß ein deutscher Fürst, Christian von Lüneburg, als Kreisoberst in Niedersachsen abdankte, als Tilly dort hauste, lag im Geist der Zeit, und wenn der dänische König das verwaiste Amt übernahm und die deutschen Fürsten ihn wählten, so war er insoweit gerechtfertigt, wenn auch Tilly ihn auffordern ließ, das Amt niederzulegen, weil es einem fremden Fürsten nicht zukomme.

Als schleswig-holsteinischer Mitregent hatte er ein gewisses Anrecht, und ein — wenn auch nur kleines — Heer hatte er bei Itzehoe in Bereitschaft, um, wie er dem Kaiser schrieb, „die verderblichen Einquartierungen und Kriegskosten zu beseitigen, welche einige Stände »seines« Kreises dem Religionsfrieden und den Reichsgesetzen zuwider erdulden müßten und mit denen auch die anderen bedroht würden". Ganz sicher fühlte er sich nicht in seinem Unternehmen, denn er bewarb sich bei Gustav Adolf um Hülfe; der war aber in Livland und Litthauen zu beschäftigt; seine Zeit sollte erst kommen. So war Christian auf sich angewiesen, und die unglückliche Schlacht bei Lutter am Barenberge im Braunschweigischen betrog ihn um alle seine Hoffnungen auf den Besitz des linken Elbufers und der Bremischen Bisthümer. Aber das unglückliche Holstein hatte die Folgen zu tragen. Es wurde nicht allein von dem geschlagenen dänischen Heer, sondern auch von Tillys und Wallensteins Schaaren heimgesucht und gebrandschatzt. Noch einmal gaben die wetterharten Friesen des Marschlandes und der Westsee-Inseln zu erkennen, was ein zähes Seevolk vermag; die Bewohner der Inseln

Digitized by Google

Nordstrand und Helgoland rotteten sich zusammen und vertrieben die Kaiserlichen Truppen, bis der eigene Herzog sie zum Gehorsam zwang.

Auch Wallensteins Truppen wurden, wie Schlosser erzählt, in den Herzogthümern sehr belästigt, weil die Bewohner der Inseln nicht nur bald in diesem, bald in jenem Hafen landeten, sondern auch alle Zufuhr hemmten, die aus Spanien und Dünkirchen kommenden Schiffe kaperten und sogar einmal Bremen einnahmen.

„Da nun überdies", sagt Schlosser, „der dänische König in Rücksicht der Hansestädte einerlei Interesse mit Wallenstein hatte, indem er dieselben nicht gern aufkommen lassen, Wallenstein aber sie unterwerfen wollte, so verständigte man sich leicht über Friedensverhandlungen."

Es war bemerkenswerth, daß dabei die Dänen an Wallensteins Titel „des Oceanischen und Baltischen Meeres Admiral" Anstoß nahmen. Das war berechtigt, denn er konnte wohl Schleswig und Holstein brandschatzen, konnte aber den Dänen auf dem Meere nicht beikommen; das veranlaßte Wallenstein, die Hansestädte in seinen besonderen Schutz zu nehmen, ihnen goldene Berge für das Aufblühen ihres nordischen Handels zu versprechen, wenn sie ihm Kriegsschiffe stellen wollten zum Seekrieg mit den Dänen.

Da sie sich den wohlweislichen Schluß machten, daß sie auf die Dauer den Kopenhagener Admiral doch mehr zu fürchten hätten als den böhmischen General-Feldmarschall, so schlugen sie die Hülfe ab. Und da Stralsund zwar nicht mit „Ketten am Himmel" hing, wohl aber die See offen hatte, so schloß Wallenstein den Lübecker Frieden.

Dabei erhielt der schleswig-holsteinische Mitregent, Herzog Friedrich III., von Christian IV. die ihm entrissenen Besitzungen zurück. So weit war es mit der politischen Macht Schleswig-Holsteins gekommen, daß der König den eigenen Besitz nur gesichert erhielt durch eine Demüthigung, die sein Mitregent durch das Kaiserliche Heer erlitt.

„Das Schlimmste war", so erzählt Möller, „daß der König, mit versengten Flügeln bei seiner Adlerexpedition davongekommen, nur zudringlicher wurde, wo er Unbeschützten sich gegenüber wußte, und z. B. gegen seinen Mitregenten sich schamlose Uebergriffe erlaubte. Unter Widerspruch der Stände und des Herzogs Friedrich ward damals am Eingange des Kieler Hafens auf schleswigschem Grunde die Festung Christianspriis, heute Friedrichsort genannt, für dänisches Geld erbaut."

Seinen überseeischen Interessen war Schleswig-Holstein längst entfremdet; ebenso dem Umstande, daß diese Interessen mit denen der Hansestädte Hand in Hand gingen, und Christian IV. wußte wohl, was es galt, wenn er dänische Macht und Einfluß wie einen Keil zwischen beide hineinschob.

Die Elbe fortan als ein dänisches Binnengewässer zu betrachten, hielt er für ebenso selbstverständlich wie seine Nachfolger, und als die Stadt Hamburg sich, sehr gegen den Willen des dänischen Königs, um die Reichsunmittelbarkeit bemühte, schickte er seine Kriegsschiffe in die Elbe und lieferte den Hamburgern ein siegreiches Gefecht bei Glückstadt, was sie für den Augenblick zum Nachgeben zwang.

Zu Ungunsten der Stadt war damals der Umstand, daß der letzte Schauenburger, Graf Otto VI. von Pinneberg, starb und nun diese Besitzung zwischen

Digitized by Google

Herzog Friedrich und König Christian zur Theilung kam, so daß der thatsächliche Besitz des Letzteren bis vor Hamburgs Thore reichte.

„Von dieser Zeit an" — so erzählt Frhr. v. Holberg in seiner 1750 erschienenen dänischen Geschichte — „ist die Handlung der Hansestädte von Zeit zu Zeit mehr und mehr in Abnahme gekommen, sowie die Handlung dieser Reiche (Dänemark und Norwegen) in Aufnahme kam." Christian IV. war es, der zuerst erklärte, Kriegsschiffe der Hansa in der Ostsee nicht mehr dulden zu wollen, und sein Wunsch ging bald in Erfüllung.

Noch einmal hatte es damals den Anschein, als wollten hanseatische Interessen mit den schleswig-holsteinischen sich zusammenfinden; denn, wie Möller erzählt, stellte ein Hamburger Kaufmann, Otto Brüggemann, dem Herzog Friedrich III. vor, wie leicht es sei, „durch einen Kanal die Schlei oder den Eckernförder Hafen mit der Treene zu verbinden, dann den ganzen orientalischen Handel, namentlich den Vertrieb persischer Seidenwaaren, über Rußland durch Schleswig-Holstein in die Nordsee zu leiten und so namentlich Friedrichstadt zu einem Stapelplatz des Welthandels zu machen."

„Der Herzog ging sofort auf die Idee ein, die, an sich richtig, bei dem damaligen Zustande Rußlands, der sonstigen Unsicherheit der Zeiten und der geringen materiellen Macht des Herzogs keine Verwirklichung versprach, und sandte eine kostspielige Gesandtschaft nach Persien, um die nöthigen Handelsvorrechte am Hofe des persischen Schah davonzutragen."

Aber sowohl Schweden wie Rußland und Persien machten Schwierigkeiten; so war die Sache ergebnißlos, und der unglückliche Brüggemann wurde, weil man ihm an dem Mißlingen der Sache Schuld gab, in Gottorp enthauptet.

In dieselbe Zeit fällt die Sturmfluth, welche die Westküste verwüstete, für das Marschvolk ein doppelt trauriges und schweres Ereigniß; denn „als die überlebenden, in schwere Armuth versunkenen Einwohner neue Eindeichungen nicht zu Stande bringen konnten", wurden auf Veranlassung des Landesherrn reiche holländische Kolonisten herbeigezogen und ihnen die Ländereien geschenkt. „Thränen und Gebete" — sagt Möller — „waren die einzige Antwort derjenigen, deren Vorfahren ihre Freiheit so oft mit siegreichem Schwert vertheidigt hatten. Dann schritten die herzoglichen Bevollmächtigten zur Vertheilung des Landes; die alten Einwohner sanken zu Tagelöhnern auf ihrem eigenen Boden oder gingen in das »Elend«, wie der Tiefsinn unserer Sprache so schön die Fremde genannt hat", und der Herzog ließ das von den Kanzeln herab als „eidvergessenes Entweichen von ihrer Unterthanenpflicht" bezeichnen.

Es ist für die Herzogthümer von jeher ein eigenes Verhängniß gewesen, daß die Könige als Mitregenten von Schleswig-Holstein hier größere Macht hatten als in ihren eigenen Landen. In Kopenhagen war ihre Abhängigkeit vom Reichsrath so vollständig wie möglich: hier hatten sie es zwar mit einem Herzog als Mitregenten zu thun, gleichzeitig aber auch mit einer Ritterschaft, die Kopenhagener Einflüssen nicht unzugänglich war und die sich, um des Einflusses in Kopenhagen willen, den Königen gern bereitwillig zeigte. So erwiesen sie sich als eine vortreffliche Hülfsquelle auch für die maritimen Bestrebungen der Könige, denn sie boten ein Menschenmaterial ohne Gleichen, und die Erträge ihres Gewerbfleißes sowohl wie des Ackerbaues nützten dem Seehandel, der in Kopenhagen regsam gefördert wurde.

Digitized by Google

Das Einzige, woran in den Herzogthümern schon zu jener Zeit nicht gedacht wurde, war der Schutz ihrer Küsten. Die Flotte, der die dänischen Könige seit Christian IV. immer mehr Aufmerksamkeit schenkten, diente nur Kopenhagener Interessen, und schon die Politik des Herzogs Friedrich III. war blind genug, das nicht in Rechnung zu ziehen.

Die Eifersucht auf ihren dänischen Mitregenten veranlaßte die Herzöge gelegentlich zu einer Politik, die der dänischen ganz entgegengesetzt war; so die verhängnißvolle Hinneigung zu Schweden, die den alten Oxenstierna bewegte, Torstenson von Schlesien aufbrechen und in die Herzogthümer einfallen zu lassen. Die Folge war, daß „Schleswig-Holstein die engherzige und kurzsichtige Politik seines Landesherrn mit abermaliger gänzlicher Verwüstung büßte, gegen die keine Gegenwehr half". Denn nirgends war der dänische König angreifbarer als an der Südgrenze seiner festländischen Gebiete. Er bediente sich seiner Flotte mit Erfolg, als seine Inseln in Gefahr kamen.

Durch den auf jenen Kriegszug folgenden Frieden von Brömsebro wurde der Herzog gegen dänische Ueberlegenheit gewissermaßen unter schwedischen, holländischen und französischen Schutz gestellt und „mochte" — wie Möller sagt — „in seiner Eitelkeit Freude an der unseligen Wendung der Landesgeschicke haben, die den beiden Mitregenten gestattete, Frieden und Krieg unter sich wie mit auswärtigen Mächten zu verhandeln und zu beschließen".

Daß die Stellung des Herzogs zum König dadurch sehr peinlich wurde, lag auf der Hand, und nun mußte „der frühere Husumer Advokat Kielmann (später als Graf Kielmannsegge Reichsfreiherr) den Herzog unheilvoller Weise bewegen, den Alleinbesitz der Herzogthümer durch ein festes Bündniß mit Schweden anzubahnen"

Er übersah, daß er es schon mit König Friedrich III. und dessen thatkräftigem Minister Peter Schumacher (später Graf Griffenfeldt) zu thun hatte, die Beide durchaus entschlossen waren, in ihren Kämpfen mit Schweden auf schleswig-holsteinische Hülfe nicht zu verzichten. Die Folge war, daß nun auch für den Kriegszug Karl Gustavs zuerst Schleswig-Holstein der Boden wurde, auf dem die heftigsten Kämpfe sich abspielten.

Man weiß, wie Karl X. Gustav von Schweden das Eis zum Uebergang auf die dänischen Inseln benutzte; beim Friedensschluß gewann Schweden Drontheim, Schonen und Bornholm, der Herzog von Gottorp aber die Souveränität von Schleswig unter Aufhebung seiner Lehnspflicht, woran sich etwas später die Aufhebung der Mitregentschaft schloß. Unter damaligen Umständen war es nicht als ein Glück anzusehen; denn als nach dem Wiederausbruch des Krieges der Große Kurfürst mit seinen Brandenburgern und Montecuculi mit seiner polnischen Schaar dem Dänenkönig zu Hülfe zogen, sandte dieser ein Heer, welches namentlich den Gottorpischen Antheil der Herzogthümer furchtbar verwüstete.

Immerhin hatten alle diese Wirren für Schleswig-Holstein das Ergebniß, daß es nach 200jähriger förmlicher und wirklicher Abhängigkeit ein Erbstaat mit Souveränität wurde; erreicht war es aber nur — wie Möller sich ausdrückt — „mit Vernichtung seiner ständischen Verfassung, mit der Theilung des Landes unter zwei ehrgeizige Fürstenfamilien, von denen eine den dänischen Thron innehatte und mit Degeneration des einst freiheitstrotzenden Adels, der jetzt besonders die Königliche

Digitized by Google

Linie um Aemter und Aemtchen im Königreich und in den Herzogthümern anbettelte; mit dem Verluste des alten, hohen und begeisterten Vaterlandsgefühles in allen Klassen, mit tiefer Verarmung des ganzen Landes waren die Vortheile erkauft worden, und unmittelbar daran knüpfte sich eine Veränderung in Dänemark, die in ihren Folgen gerade für Schleswig-Holstein furchtbar verhängnißvoll werden sollte".

Die Veränderung bestand in dem „Königsgesetz" jener bekannten „lex regia", deren ich schon im vorigen Kapitel erwähnte.

Hatten die dänischen Könige von jeher in den Herzogthümern größere Macht gehabt als im eigenen Land, so waren sie nun nicht gewillt, sich darin benachtheiligen zu lassen.

Schon im letzten schwedischen Krieg hatte König Friedrich III. willkürlich und ohne Recht in ganz Schleswig-Holstein für ausschließlich dänische Verwendung eine Schatzung von 24 Thaler pro Pflug eingetrieben und allein behalten, obwohl er verpflichtet war, dem Herzog die Hälfte zu lassen. Seit der Einführung der lex regia waren weder er noch sein gewaltsamer Minister geneigt, vor weiteren Uebergriffen zurückzuschrecken. Namentlich war man entschlossen, die Vortheile auszunutzen, die durch Gemeinsamkeit der Finanzen geboten waren. Die Gründung von Altona, welche in Friedrichs III. Zeit fällt, war, wenn auch seine Blüthe den Herzogthümern zu Statten kam, ein Schachzug gegen Hamburg. Aber schon der Nachfolger König Friedrichs, Christian V., verjagte die eidliche Bestätigung schleswig-holsteinischer Privilegien.

Die Beerbung der ausgestorbenen Linie der Grafen von Oldenburg und Delmenhorst brachte neue Zwistigkeiten. Und man muß sie erwähnen, denn an diesen Anlaß knüpft sich einer der wichtigsten Momente der Geschichte der Herzogthümer und ihrer politischen Beziehungen; namentlich knüpfen sich daran Ereignisse, die auch auf die Seemachtsverhältnisse der Ostsee, insbesondere Dänemarks und Brandenburgs, ein Streiflicht werfen.

Die Anwartschaft auf das Erbe von Oldenburg und Delmenhorst hatte Kaiser Maximilian den beiden gemeinsamen Regenten Schleswig-Holsteins, dem König-Herzog und dem Herzog von Gottorp verliehen. Als aber der letzte Graf von Oldenburg Anton Günther starb, meldete sich der Herzog Joachim Ernst von Ploen als nächster Anverwandter des Verblichenen zur Erbschaft und machte seine Ansprüche beim Reichskammergericht geltend. Da kaufte ihm der König-Herzog die Ansprüche ab, entschädigte ihn theils durch Geld, theils durch Anweisung anderen Besitzes, was Jener sich gefallen ließ. Gegen diese Abmachung protestirte nun der leer ausgehende Herzog von Gottorp, und sein Minister Kielmannsegge drohte sogar mit der Gewalt schwedischer Waffen.

Wir haben schon gesehen, wie mit dem wachsenden Druck Dänemarks auf die Herzogthümer die Hinneigung der letzteren zu Schweden wuchs. Das schien um so verführerischer, als Schweden den starken Hinterhalt Ludwigs XIV. hatte. Der dänische König aber wußte sehr wohl, wie ihm, gegenüber einer Verbindung der Herzogthümer, oder auch nur seines Mitregenten in denselben mit Schweden, die Beherrschung der See die Oberhand gab; namentlich war dies der Fall in der Verbindung mit Holland und einem von dort ihm zur Hülfe kommenden Geschwader.

Ihm war es aber nicht bloß um die oldenburgische Erbschaft, sondern auch

Digitized by Google

darum zu thun, daß weder Schweden noch dessen Verbündete an den Küsten, namentlich den Südküsten, der Ostsee zu stark wurden.

Darin deckte sich sein eigenes Interesse mit dem des Kurfürsten von Brandenburg, und er zögerte nicht, einer gegen Frankreich und Schweden geschlossenen Verbindung Brandenburgs, Hollands und des deutschen Kaisers beizutreten.

Es ist bemerkenswerth, daß der König, um sich die Mittel zum Kriege zu verschaffen, und zwar zu einem Kriege, dessen Spitze sich auch gegen Schleswig-Holstein kehrte, daß er dazu einen schleswig-holsteinischen Landtag nach Kiel berief. Das scheint aber dem Herzog-Mitregenten doch zu arg gewesen zu sein; er machte von seinem Recht der Mitregentschaft Gebrauch und löste den Landtag auf. Es soll der letzte seiner Art gewesen sein. Daß der Gottorper Hof auf Seiten Frankreichs und Schwedens stand, war schon offenkundig.

Das geschah im Mai 1675, und im Juni erfocht der Große Kurfürst seinen entscheidenden Sieg über die Schweden bei Fehrbellin, ein Ereigniß, welches nunmehr auch den König von Dänemark veranlaßte, zum Schwert zu greifen.

Mittelst eines etwas bedenklichen Staatsstreichs hatte er seinen Mitregenten zu dem sogenannten „Rendsburger Vergleich“ gezwungen. Durch denselben erhielt er vollständige Verfügung über die Herzogthümer und ihre Truppen zu den Zwecken seines Krieges, und dem Herzog wurde sogar die Souveränität über Schleswig wieder entzogen.

Was der brandenburgische Sieg bei Fehrbellin noch nicht bewirkt hatte, ergänzte der ebenso entscheidende Seesieg des dänischen Admirals Niels Juel über die schwedische Flotte 1676, und als Ergebniß des Krieges erhielten die beiden Verbündeten alle in schwedischem Besitz befindlichen deutschen Küstenländer. Dänemark erhielt nicht nur die Grafschaften Oldenburg und Delmenhorst, sondern auch die Bisthümer Bremen und Verden, der Große Kurfürst ganz Pommern. Freilich sollten beide Herren, der Kurfürst durch den Frieden von St. Germain, der König durch den von Fontainebleau, ihre Eroberungen zum weitaus größten Theil wieder verlieren, weil Ludwig XIV. zu mächtig war, um dem befreundeten Schweden solche Verluste zuzumuthen.

Das trieb Dänemark in Frankreichs Arme, Schweden dafür in ein Bündniß mit Deutschland, Spanien und Holland; den holsteinischen Mitregenten aber entledigte es aller seiner verfassungsmäßigen Rechte und hätte ihn alles Beistandes entblößt, wenn nicht der Kurfürst von Brandenburg sich seiner angenommen hätte, der auch das bekannte „Hands off“ aussprach, als der Dänenkönig sich an Hamburg vergreifen wollte. Und als dieser Freund starb, da brachte die Einsetzung des Oraniers in England einen neuen Freund, eine Schwächung Frankreichs und des ihm verbündeten Dänenkönigs und einen Bund, bestehend aus dem Kaiser, Kursachsen, Kurbrandenburg, Holland, England und Schweden, der Dänemark zwang, den holsteinischen Mitregenten in seine Rechte wieder einzusetzen (1689).

Da starb der Herzog, und der Tanz mit dem Dänenkönig begann für den Erben aufs Neue (1694). Der Letztere schloß sich zur Abwehr dänischer Angriffe eng an Schweden, wo 1697 Karl XII. regierte, und Hannover, und der Plan des Königs, die Herzogthümer ganz einzuverleiben, gelang um so weniger, als der größere

Digitized by Google

Theil der europäischen Diplomatie auf die Fortdauer der gemeinsamen Regierung Werth legte.

In Kopenhagen und Gottorp regierte je ein Friedrich IV., dort König, hier Herzog, und der Letztere, anstatt unter dem fortwährenden dänischen Drucke seinen Regentenpflichten obzuliegen, zog es vor, Karl XII. auf seinen Kriegszügen zu folgen. Die Verwaltung des Landes gab er einem Amtmann v. Bergholz gewissermaßen in „Pacht"; über Kriegswesen und auswärtige Politik aber setzte er den Geheimrath Wedderkop und den Grafen Görz Baron v. Schlitz; und als der Herzog bald darauf in der Schlacht bei Klissow fiel, ward ein jüngerer Bruder, Christian August, als „Administrator" eingesetzt. Wedderkop war dänisch, Görz schwedisch gesinnt, Letzterer aber der Günstling des „Administrators", der anfangs in Gemeinschaft mit der Herzogin-Mutter, seit deren Tode aber allein, von nun ab nur mit Görz, regierte.

Als nun Karl XII. durch den Sieg des Zaren Peter bei Pultawa (8. Juli 1709) in Noth kam, griff der Dänenkönig abermals zum Schwert; der Mitregent in Schleswig-Holstein erklärte sich zwar neutral, wurde aber ohne sein Zuthun in den Krieg verwickelt, weil der schwedische General Stenbock durch eine Vollmacht des in Stockholm residirenden jungen Herzogs von Gottorp, Karl Friedrich, sich den Besitz der Festung Tönning verschaffte. Das veranlaßte den Dänenkönig, von ganz Schleswig-Holstein Besitz zu ergreifen, und als er nach der Einnahme Tönnings einen geheimen Vertrag fand, wonach Schweden nicht eher Frieden schließen solle, bis der Herzog zu vollem Besitz und Recht komme, so behielt er, was er nun hatte, und mit der Gottorpschen Regierung wäre es danach zu Ende gewesen.

Görz trat in Karls XII. Dienste; als dieser plötzlich starb, wollte er den in seinem Lager befindlichen jungen Gottorper Herzog Karl Friedrich auf den schwedischen Thron bringen. Da der junge Herzog sich einem solchen Staatsstreich aber nicht gewachsen zeigte, wurde Ulrike Eleonore, die jüngere Schwester Karls XII. gewählt, Görz des Hochverraths angeklagt, verurtheilt und hingerichtet.

Abgesehen davon, daß die neue schwedische Regierung dem Krieg sogleich ein Ende und allen Verbündeten Dänemarks Abtretungen machte, die Ostseeprovinzen an Rußland, einen Theil Pommerns an Preußen, Bremen und Verden an Hannover, zog sie ihre Hand von dem Bund mit Gottorp und überließ den jungen Herzog seinem Schicksal.

Seine Sache wurde noch verschlimmert, als 1720 zu Stockholm und Fredensborg England und Frankreich zwischen Dänemark und Schweden einen Frieden vermittelten und Ersterem den „fortwährenden ruhigen Besitz des ehemaligen herzoglichen Antheiles an Schleswig" garantirten. Der König wollte damals auch Holstein behalten. Kaiser Karl VI. drohte aber mit Exekution, und so ward es geräumt. Gerade an diesen Staatsakt haben sich endlose Erörterungen geknüpft; ich habe ihnen nicht zu folgen, weil sie meine Darstellung nicht berühren; es scheint mir, daß C. Möller Recht hat, wenn er sagt, daß mit jenem Staatsakt weder eine Inkorporation Schleswigs, noch eine Aenderung der Erbfolge auf Grund der „lex regia" erfolgt ist.

Viel wichtiger für meine Erzählung war es, daß der vereinsamte, seiner Souveränität und Regentschaft ganz beraubte Gottorper Herzog nun in enge Be-

Digitized by Google

ziehungen zu Rußland kam. Karl Friedrich von Holſtein-Gottorp heirathete Peters des Großen älteſte Tochter Anna; daraus ſchon erwuchs eine drohendere Haltung gegen Dänemark wegen der Oldenburg-Delmenhorſter Anſprüche und wegen der Gottorpiſchen Hoheit über den Antheil an Schleswig. Nach Zar Peters Tode nahm die Zarin Katharina I. dieſe Dinge noch lebhafter auf, ſo daß, wenn ſie nicht bald geſtorben wäre, ein ruſſiſch-däniſcher Krieg entſtanden wäre.

Umgekehrt verhielten ſich ihre Nachfolger Peter II. und nach ihm ſeine Wittwe, die Kaiſerin Anna. Beide zeigten für Schleswig-Holſtein nicht nur kein Intereſſe, ſondern die Kaiſerin Anna ſchloß ſich ſogar einem von Chriſtian VI. geſtifteten däniſch-öſterreichiſchen Bunde an; es iſt bemerkenswerth, daß Schleswig-Holſtein ſich alſo damals (1732) zum erſten Mal einem däniſch-öſterreichiſch-ruſſiſchen Bündniß gegenüber befand, eine Lage, die jetzt zwar ohne Folgen blieb, die ſich aber in unheilvoller Art ein Jahrhundert ſpäter wiederholen ſollte.

Vorläufig beſſerte ſich die Lage der Herzogthümer in etwas durch die Thronbeſteigung der Kaiſerin Eliſabeth, einer jüngeren Tochter Peters des Großen. Sie nahm den Sohn ihrer nach Holſtein verheiratheten älteſten Schweſter Anna in beſonderen Schutz. Zuerſt betrieb ſie mit Erfolg die Wahl dieſes jungen Herzogs Carl Peter Ulrich zum Thronfolger in Schweden, ſpäter aber ernannte ſie ihn zum ruſſiſchen Thronfolger; man konnte deshalb zu jener Zeit von dem königlichen und von dem großfürſtlichen Schleswig-Holſtein reden hören.

Bemerkenswerth war aber, wie Chriſtian VI. ſich dies zu Nutze zu machen ſuchte. Für die nun offene ſchwediſche Thronfolge beſtimmte er ſeinen eigenen Kronprinzen, ſtellte die Behauptung auf, daß der junge holſteiniſche Herzog durch den Religionswechſel den Anſpruch in den Herzogthümern verliere, und bot die früher ſo viel umſtrittenen Oldenburg und Delmenhorſt (bekanntlich jetzt Großherzogthum) als Entſchädigung für Gottorp.

Der in ſolcher Politik liegende erneute Unionsgedanke muß den König ſo beſtrickt haben, daß er ſogar einen Krieg mit Rußland nicht ſcheute, und es kam zu einem Vergleich, der — wie Möller ſich ausdrückt — „beide Höfe", den königlichen und herzoglichen, „unter ruſſiſche Garantie ſtellte", was einem ruſſiſchen Protektorat nicht unähnlich war.

Wie die Verhältniſſe ſich änderten, als die Kaiſerin Eliſabeth ſtarb und der junge Herzog Karl Peter Ulrich als Peter III. den Thron beſtieg, iſt zu bekannt, als daß ich hier erzählend darauf einzugehen hätte.

Man weiß, wie ſeine Politik durch die Verehrung Friedrichs des Großen beſtimmt wurde, wie dieſer ein ruſſiſches Heer durch ſeine Länder marſchiren ließ, um den Dänenkönig in Schleswig zu bekriegen, wie die beiderſeitigen Heere ſich ſchon gegenüberſtanden, wie eine Wendung aber eintrat durch die große Kataſtrophe in Petersburg und die Thronbeſteigung der zweiten Katharina.

In Dänemark regierte ſchon Friedrich V., und wie vortrefflich die Dänenkönige ſich bereits auf Benutzung ihrer Seeherrſchaft verſtanden, ſah man, als der König beim Anrücken der Ruſſen in Mecklenburg ſchnurſtracks die Feſtung Travemünde in Beſitz nahm, ohne daß er das geringſte Recht darauf hatte.

Daß er, um überhaupt den Ruſſen ein Heer entgegenſtellen zu können, den

Digitized by Google

Herzogthümern eine starke Kopfsteuer und der Stadt Hamburg eine Kontribution auferlegte, war schon wie selbstverständlich.

Der plötzliche Stillstand in den Kriegsläuften machte den König, auch der Kaiserin Katharina II. gegenüber, nicht nachgiebig. Ihre Abneigung gegen den Gottorpischen Besitz wußte er sich zu Nutze zu machen, und so ruhte er nicht, bis die Kaiserin in dem sogenannten Kopenhagener Vergleich ihrem Sohn Paul alle Rechte auf den Gottorpischen Antheil der Herzogthümer absprach und im Namen desselben verzichtete; allerdings gegen Abtretung von Oldenburg und Delmenhorst, aber mit Aufrechterhaltung der männlichen Erbfolge in den Herzogthümern, diesem springenden Punkt einer späteren Geschichte. Großfürst Paul bestätigte den Vertrag, als er mündig wurde, und die Vollziehung erfolgte im Kieler Schlosse den 16. November 1773.

Die Stadt Hamburg hatte sich schon einige Jahre vorher (1768) vom königlichen sowohl, wie vom Gottorpschen Hause freigekauft und war reichsunmittelbar geworden; das 1803 säkularisirte Bisthum Lübeck aber fiel mit Ausnahme der Stadt an die Herzöge, späteren Großherzöge von Oldenburg.

Hatte eine gemeinsame Regierung in den Herzogthümern schon seit Karl Friedrichs Zeit nur mehr dem Namen nach bestanden, so hörte sie auch thatsächlich auf; die Verwaltung blieb aber immer noch getrennt und selbständig, nur nahm die Ausbeutung für dänische Zwecke immer mehr zu. Die unglückliche Regierung Christians VII. und Struensees war zu einer Besserung nicht angethan.

In die Zeit des darauf folgenden Ministers Ove Guldberg fällt dann die Verordnung Christians VII. „daß Wir aus landesväterlicher Fürsorge für die Beschützung und Ruhe Unserer Reiche und Lande und für die Sicherheit der Handlung und Gewerbe Unserer getreuen Unterthanen darauf bedacht sind, Unsere Seemacht in eine den jetzigen kriegerischen Zeitläuften angemessene Verfassung zu setzen und beständig in solchem Stande zu erhalten, daß sie zur Vertheidigung Unserer Staaten allzeit in Bereitschaft sein könne u. s. w., und Wir zu dem Ende gut finden, von allen auf Pfandverschreibungen kreditirten Kapitalien diejenige jährliche Abgabe eines Viertel Prozent, welche in Unserem Königreich Dänemark schon seit dem Jahre 1768 von allen in Häusern, Ländereien und adeligen Gütern versicherten Kapitalien an Unsere Kasse bezahlt worden, unterm 13. April 1779 auf unseren Westindischen Inseln eingeführt ist, und für Unser Königreich Norwegen heute angeordnet wird, nun auch in »Unseren« Herzogthümern Schleswig und Holstein, sammt der Herrschaft Pinneberg, Grafschaft Ranzau und Stadt Altona einzuführen".

Hatten die Herzogthümer für den königlichen Antheil von jeher, namentlich seit Christian IV., besondere „See-Enrollirungsdistrikte" gehabt, so war doch die freie Verheuerung auf ausländischen Schiffen keiner Beschränkung unterworfen gewesen. Jetzt wurde angeordnet, „daß den Bewohnern der an der westlichen Küste belegenen Inseln und der übrigen zum schleswigschen See-Enrollirungsdistrikt gehörigen Mannschaft unter folgenden Einschränkungen erlaubt sein solle, sich auf hamburgische oder andere fremde Kauffahrteischiffe auf die vorhin übliche Weise zu verheuern:

»1. daß, falls Unsere Schiffe ausgerüstet werden sollen, kein Seevolk aus bemeldeten Distrikten sich entfernen müßte, bis zuvörderst die zu deren Equipirung erforderliche Anzahl von Matrosen gestellet worden.

Digitized by Google

2. daß zuerst Unsere Handlungskompagnien mit den zur Besetzung ihrer Schiffe benöthigten Matrosen zu versehen sind und hiernächst die übrige Mannschaft auf fremde Schiffe in Heuer treten können.

3. daß Alle, die sich künftig in Hamburg verheuern wollen, mit einem »»Beweis«« von dem Enrollirungschef, oder, falls sie zu den Nichtenrollirten gehören, von der gehörigen Obrigkeit dahin versehen sein müssen, daß sie freie Leute und übrigens nicht gebunden wären.

4. daß gedachte Erlaubnißscheine nicht für beständig gelten, sondern sich lediglich auf das nächstfolgende Jahr erstrecken sollen, und, falls der Genuß dieser Freiheit auf eine längere Zeit gewünscht werden möchte, deshalb jährlich aufs Neue, und zwar im Oktober- oder November-Monat, Ansuchung gethan werden müsse, da denn nach Beschaffenheit der Umstände und der Konjunkturen nähere Resolution zu gewärtigen wäre u. s. w. u. s. w.«

Diese und ähnliche Verordnungen sind in Kraft geblieben, wenn es sich auch fügte, daß Regierungsmänner ins Amt traten, die der Selbständigkeit der Herzogthümer wohlgesinnter waren als Ove Guldberg. Dahin gehört namentlich der Graf Peter Andreas Bernstorf. Aber auch er hat jene Verordnungen nicht aufheben können, denen der Rückgang des Schifffahrtsgewerbes in den Westseegebieten mit zuzuschreiben ist. Er übernahm sein Amt, als Kronprinz Friedrich an die Spitze der Regierung trat. Mit Graf Bernstorf, der 1797 starb, „schloß" — wie sich Möller ausdrückt — „die erste und letzte kurze Segensperiode, welche die Herzogthümer während ihrer vollständigen dynastischen Verschmelzung mit dem Königreich genossen haben".

Vom Kronprinzen sagt derselbe Geschichtschreiber: „er habe, ohne zunächst mit Bewußtsein die dänische Nationalität auf Kosten der Herzogthümer großziehen zu wollen, dennoch in schärferer Weise als sein Vorgänger die Staatseinheit seiner verschiedenen Lande, der von jetzt an sogenannten »dänischen Monarchie«, zur Geltung gelangen lassen. In seiner langen Regierungszeit, bis 3. Dezember 1839, haben sich die Kämpfe vorbereitet, die dann ein Vierteljahrhundert hindurch unser Land bewegt und in überraschendem Wechsel von Siegen und Niederlagen moralisch wieder gekräftigt haben."

Derselbe Gedanke der „Freizügigkeit", der Christian II. im 16. Jahrhundert den Thron gekostet, wurde vom Kronprinzen Friedrich durch Aufhebung der Leibeigenschaft in gewissem Sinne verwirklicht und erweitert. Das war natürlich auch für die Herzogthümer von segensreicher Wirkung. In hohem Grade drückend wurden dagegen die politischen und finanziellen Beziehungen. Die sehr bald folgenden Kriege des Kontinents veranlaßten Dänemark zur Aufstellung einer Armee in Holstein, dem die Unterhaltung im Wesentlichen zur Last fiel. Und in den deutschen Freiheitskriegen sollte es sich ereignen, daß schleswig-holsteinische Truppen, dem Danebrog folgend, auf französischer Seite fochten. Möller behauptet, daß der preußische Major v. Schill in Stralsund von einem holsteinischen Soldaten niedergestoßen worden sei.

Natürlich litt der Handel durch englische Kaper. Flensburg allein soll in jener Zeit 133 Schiffe verloren haben.

Aber abgesehen von der drückenden Besteuerung und sonstigen Kriegslast war

Digitized by Google

das Schlimmere, daß die dänische Regierung im August 1812 plötzlich den Baarvorrath der Altonaer Bank, des Zentralpunktes schleswig-holsteinischen Geldwesens, wegnehmen und nach Rendsburg bringen ließ, worauf natürlich auch das schleswig-holsteinische Papiergeld, seines sicheren Baarfonds beraubt, in Zerrüttung kam. Nach Möller wurde dieselbe vervollständigt durch die Reichsbankverordnung vom 5. Januar 1813, durch welche der Staatsbankerott ausgesprochen und das dänische und schleswig-holsteinische Geldwesen völlig durcheinandergeworfen blieb.

„Dann setzte" — wie Möller erzählt — „ein Machtspruch die bis zu 242 Millionen Thaler angewachsene Staatsschuld auf 110 Millionen herab, eine Reichsbank ward, nach Aufhebung der schleswig-holsteinischen Banken, in Kopenhagen errichtet und, um ihr einen Fonds zu sichern, 6 Prozent vom Werth alles Grundeigenthums in Norwegen, Dänemark und Schleswig-Holstein aufgebracht, gleichzeitig aber verordnet, daß von den nöthigen 33 Millionen Dänemark 19, Schleswig-Holstein dagegen 14 aufbringen sollte, dann die Abgaben im Königreich auf $^5/_8$ herabgesetzt, endlich das Grundeigenthum in Dänemark von $^5/_6$ der auferlegten Last befreit und die Rechnung nach Reichsmünze in den Herzogthümern zu erzwingen versucht, als dies sich aber unthunlich erwies, eine neue schleswig-holsteinische Zwangsanleihe von $2^1/_2$ Millionen ausgeschrieben (Juli 1813)."

Napoleons herannahender Sturz hatte nun die Forderung der Abtretung Norwegens zur Folge. Auf die Gegenforderung König Friedrichs VI., durch die Hansestädte Hamburg und Lübeck und das Fürstenthum Lübeck entschädigt zu werden, ging man nicht ein, und weil man nicht darauf einging, überlieferte Friedrich VI. Hamburg den Franzosen und erneuerte seinen Bund mit Napoleon; Schleswig-Holstein wurde infolgedessen von einer verbündeten Armee unter dem Kronprinzen von Schweden besetzt, und es kam zum Kieler Frieden. Norwegen kam an Schweden, Helgoland an England und — trotz des Sieges der Deutschen — das deutsche Schwedisch-Pommern und Rügen an Dänemark; das Letztere wurde dann aber 1816 für Lauenburg an Preußen abgetreten.

Nach dem Plane Karl Johanns wäre Schleswig-Holstein damals schwedisch geworden. Da gaben die Friesen, Angeln und Holsten aber dem dänischen König doch den Vorzug und verwahrten sich dagegen. Statt des Dankes erhielt man aber von Kopenhagen die Antwort (cfr. Möller), „man erkenne die pflichtschuldige Anhänglichkeit an das königliche Haus dankbar an, müsse sich jedoch jede politische Betheiligung der Unterthanen in Zukunft ernstlich verbitten". Man sieht: „Gamle Danmark" war nicht gewillt, des Stolzes der Suzeränität, selbst in einer so kritischen Lage, sich zu entäußern.

Was man in Kopenhagen unter „Dank" verstand, war, daß nun zum ersten Mal die Eidergrenze politische Bedeutung erhielt, denn man erklärte sich bereit, Holstein eine selbständige Verfassung zu geben, was die Einverleibung Schleswigs in Aussicht stellte. Aber auch die geplante Selbständigkeit des Herzogthums Holstein hinderte nicht, daß 1818 die gemeinsame Reichsbank in eine dänische Nationalbank verwandelt wurde, ein Verfahren, welches selbst nach dem Ausspruch dänischer Rechtskundigen jedem Rechts- und Billigkeitsgefühl Hohn sprach. Durch eine nach Kopenhagen gezogene Auflage von 6 Prozent auf allen Grundbesitz erhob man eine Brand-

Digitized by Google

schatzung von 12 Millionen Reichsthaler, die die Folge hatte, daß in den Herzogthümern eine große Anzahl von Gütern fast werthlos und viele Besitzer an den Bettelstab gebracht wurden.

Beharrlich und träge und eine Temperamentsmischung dieser beiden Eigenschaften nennt ein Geschichtschreiber der Schleswig-Holsteiner den Volkscharakter seiner Landsleute. Man kann die erste Bezeichnung billigen, wenn man die Treue ansieht, mit der sie an ihren Herzögen hingen, auch wenn sie dänische Könige waren. Daß Beharrlichkeit dem Keim der Trägheit nicht fremd ist, mag wahr sein; der Vorwurf ist unberechtigt, solange die Schleswig-Holsteiner dem deutschen Volke ein Muster der Seetüchtigkeit sind, und es wäre nur die Frage, ob sie allmählich aufgehört haben oder aufhören, es zu sein.

„Mit kaum merklichem Unwillen" — so erzählt ihr Chronist — „hätten sie jeden Fußtritt der Dänen hingenommen" zu einer Zeit, da Alles in Europa, selbst der schwerfällige Deutsche, vom Taumel der Julirevolution ergriffen gewesen sei. Ganz richtig; aber Vieles, was in der Demagogie jener Zeit nur Taumel war, fand in dieser Art Nordmark keinen Raum und ist selbst in den schwersten Prüfungen, die diesem Volke vorbehalten waren, in dasselbe nicht eingedrungen.

Und was vor Allem zu betonen ist: dem Beruf, der gesundeste Kern einer zukünftigen deutschen Seemacht zu sein, sind sie ungeachtet dänischer Drangsal und Widerwärtigkeiten königlich-herzoglicher Politik niemals untreu geworden.

Denn mochte die Hansa zu Grunde gehen, weil sie den Schutz und die Oberhoheit der Herzöge verschmähte — und es ist dies einer der Gründe ihres Unterganges gewesen — und mochten die Herzogthümer dänisch werden, weil sie fester an Kopenhagen hingen als an den deutschen Städten, das Rückgrat germanischer Seetüchtigkeit sind sie neben den Friesen, Pommern und Wenden bis heute geblieben und werden es bleiben.

Ueber Wechselwirkungen elektromagnetischer Resonatoren.

Von Dr. Rellstab, Braunschweig.

(Mit 1 Tafel.)

(2. Fortsetzung und Schluß.)

Gitter.

Die Absorption elektrischer Wellen durch Drahtgitter ist in mehrfacher Hinsicht untersucht worden. Wie bereits früher erwähnt, haben Rubens und Ritter*) die Orientirung der Gitterstäbe gegen die Schwingungsebene des Strahles variirt. Sie fanden, daß ein dem Erreger paralleler Resonator durch das Zwischenschalten eines Gitters im Ansprechen geschwächt wird, proportional der vierten Potenz des Sinus des Winkels, den die Schwingungsebene und die Richtung der Gitterstäbe mit-

*) Wied. Ann. Bd. 40. S. 55.

Digitized by Google

einander bilden. Dies Gesetz gilt wohl streng nur für den Grenzfall eines Gitters mit sehr langen und sehr nahe beieinander befindlichen Stäben. Denn im Allgemeinen ist die Schirmwirkung für $\varphi = 0$ keineswegs vollständig, sondern hängt von der Stablänge und Gitterbreite ab. Garbasso hat das Erstere qualitativ gezeigt: er zerschnitt ein Hertzsches Gitter in sehr kurze Stäbe und fand, daß es weder absorbirte noch reflektirte. Ueber die Abhängigkeit der Schirmwirkung von der Gitterbreite sind meines Wissens quantitative Messungen noch nicht gemacht.

Es soll im Folgenden nur der Fall behandelt werden, daß die Gitterstäbe dem Resonator und Erreger parallel sind.

Es sei erwähnt, daß Hr. Mack ein Hertzsches Gitter mit einer Lamelle eines doppeltbrechenden Körpers in Parallele gestellt hat, veranlaßt durch Beobachtungen über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektrischer Wellen im Holze. Infolge der eben erwähnten Beschränkung, daß die Gitterstäbe dem Beobachtungsresonator stets parallel gestellt blieben, ist aus meinen Messungen über diese Analogie nichts zu folgern.

Zunächst seien hier einige Beobachtungen aufgeführt, welche nachweisen, daß die Schattenwirkung hinter dem Gitter schnell abnimmt. Der Beobachtungsresonator steht dabei fest, das Gitter wird gegen den Erreger hin successive verschoben. a bedeute die Entfernung des Beobachtungsresonators von der Ebene des Gitters, W sei die von ersterem aufgenommene Wärme-Energie, wenn die bei Entfernung des Gitters beobachtete als Einheit gesetzt wird. Das Gitter bestand aus 21 Stäben von je 62,5 cm Länge, deren gegenseitiger Abstand je 2 cm betrug, so daß das ganze Gitter 40 cm breit war. (Tabelle X.)

Tabelle X.

Beobachtungsresonator = konst. = 52.

a	5	10	20	30	50
W	0,174	0,244	0,332	0,388	0,466

Es findet also eine starke Abnahme der Schirmwirkung statt, wenn das Gitter mehr und mehr vom Beobachtungsresonator entfernt wird. Die Verschiebung durfte jedoch nur in engen Grenzen gehalten werden, weil sonst eine Beeinflussung des Vergleichsresonators zu befürchten ist. Soweit es gestattet ist, aus dieser Reihe einen allgemeineren Schluß zu ziehen, wird man die Anschauung gewinnen, daß die Strahlungsenergie um das Gitter herumwandert, und daß in relativ geringer Entfernung überhaupt die Schirmwirkung verschwindet.

Wenn die Schattenwirkung eines Gitters von 2 cm Gitterbreite zwar noch nicht vollständig genannt werden kann, selbst wenn der Resonator 5 cm hinter demselben steht, so ist es umsomehr auffällig, durch wie wenig enge Gitter bereits höchst bedeutende Schirmwirkungen hervorgebracht werden. Diese Verhältnisse werden durch folgende, aus sehr vielen Einzelbeobachtungen gewonnene Reihe erläutert. Das hier angewandte Gitter hatte Stäbe von 62,5 cm Länge und war im Ganzen 60 cm breit. $60 \times 62{,}5$ qcm kann als die konstante schirmende Fläche angesehen werden, da möglichst stets die gleiche Breite des Gesammtgitters innegehalten wurde. b bezeichne die

Digitized by Google

jedesmalige Entfernung zweier Stäbe voneinander. Wenn b nicht in 60 aufging, wurden immer soviel Stäbe genommen, daß die Gesammtbreite sehr nahe den Werth 60 cm hatte. Der Beobachtungsresonator befand sich 15 cm hinter der Mitte des Gitters, beide festaufgestellt. Da es alsdann nothwendig ist, daß sich in der geraden Verbindungslinie Erreger — Beobachtungsresonator bald ein Gitterstab, bald eine Lücke befindet, so könnten, namentlich wenn b groß ist, durch diesen Umstand kleine Unregelmäßigkeiten bedingt sein. Jedoch läßt sich in der Reihe kein Einfluß in diesem Sinne erkennen, vielmehr sind die Schwankungen klein, wenn man berücksichtigt, daß es sich nur um Galvanometerausschläge handelt, die gegen die normale Intensität stark geschwächt sind. (Tabelle XI.)

Tabelle XI.

Beobachtungsresonator = konst. = 52.
W = Wärmeeffekt in demselben bei variabler Gitterbreite b.
Länge der Gitterstäbe 62,5 cm.

b	W
3	0,264
4	0,287
5	0,308
6	0,304
7	0,299
8	0,290
10	0,287
12	0,296
14	0,313
16	0,349
20	0,343

Sodann habe ich auch den Einfluß der Resonanz quantitativ untersucht. Es geht aus den Beobachtungen deutlich hervor, daß bereits bei sehr geringer Verkürzung der Resonatorlänge unter die Länge der maximalen Resonanz die Schirmwirkung plötzlich bedeutend abnimmt, während bei Verlängerung der Gitterstäbe über jenes Maß hinaus die Absorptionswirkung nahezu dieselbe bleibt. Bei diesen Versuchen wurde ein Gitter aus 21 Stäben im gegenseitigen Abstand von 3 cm (also ebenfalls 60 cm Gesammtbreite) benutzt und die Stäbe von 62,5 cm Länge auf 40,8 allmählich verkürzt. Der Beobachtungsresonator befand sich 10 cm hinter der Mitte des Gitters. (Tabelle XII.)

Tabelle XII.

Vergleich der Schirmwirkung eines Gitters mit der Schirmwirkung einzelner Stäbe in der gleichen Entfernung 10 cm vom Beobachtungsresonator II = 52 cm. l variable Länge der einzelnen Stäbe. W = Wärmeeffekt in II.

l	W Gitter	W 2 mm-Stab	W 10 mm-Stab
62,5	0,242	0,402	0,467
57,0	0,231	0,367	0,394
52,0	0,305	0,936	1,040
47,0	0,409	1,230	1,480
40,8	0,771	1,110	1,720
0	1,000	1,000	1,000

Digitized by Google

Zum Vergleiche sind hier mit angeführt die Wirkungen einzelner Stäbe, welche in derselben Entfernung und bei derselben Länge statthaben und bereits am Ende des vorigen Abschnittes besprochen sind. Während das Gitter stets schirmt und nie verstärkt, haben wir bei den einzelnen Stäben, wenn sie kürzer sind als der Beobachtungsresonator, vorwiegend eine Verstärkung zu verzeichnen. Es dürfte die Wirkung des Gitters daher nicht als eine einfache Superposition der Wirkungen einzelner Stäbe darstellbar sein, vielmehr deutet auch dies wieder darauf hin, daß jedes mehrfache Resonatorensystem als Ganzes ein eigenartiges Schwingungsgebilde mit neuen Eigenschaften darstellt.

Verstimmung eines Resonators durch Kapazitätsänderung allein.

Schließlich seien noch einige Versuche angeführt, in denen die Variation von Stabresonatoren auf eine andere Weise als durch Längenänderung erreicht ist, und zwar so, daß die geometrische Gestalt des Schwingungssystems die gleiche bleibt. Aendert man die Dielektrizitätskonstante des umgebenden Mittels, so wird lediglich die Kapazität des Resonators beeinflußt, der Selbstinduktionskoeffizient ist konstant erhalten. Die Aenderungen können geschehen, indem man z. B. den Resonator völlig, bis auf größere Entfernungen hin, mit Substanzen anderer Dielektrizitätskonstante als Luft umgiebt, oder auch, indem man nicht den ganzen Außenraum, sondern nur die unmittelbarste Umgebung des schwingenden Systems mit Schichten beliebiger Dicke ausfüllt. Ist die Kapazität des Resonators in Luft K_1 und ε die D.-Konstante der Substanz, so wird bei vollständiger Erfüllung des Außenraumes die Kapazität $K_1 \cdot \varepsilon$; bei einer Umhüllung mit dünneren Schichten liegt die jeweilige Kapazität K zwischen K_1 und $K_1 \cdot \varepsilon$.

Befindet sich der Resonator in Luft, so umgeben ihn die Aequipotentialflächen in stetig größer werdenden gegenseitigen Abständen. Richten wir die dielektrische Umhüllung so ein, daß nur der Raum zwischen irgend zwei Aequipotentialflächen erfüllt wird, so ändert sich der geometrische Charakter der Aequipotentialflächen des neuen Systems nicht, sondern nur ihre Abstände, und an der Grenze zwischen Substanz und Luft werden diese eine endliche Unstetigkeit erleiden. Wir können die Grenzfläche nach außen und nach innen hin wie eine unendlich dünne Kondensatorbelegung auffassen.

Nur ist zu bemerken, daß diese für statische Ladungen und langsame Schwingungen gültigen Betrachtungen nicht ohne Weiteres auf unsere Resonatoren von sehr hoher Schwingungszahl übertragen werden können. Der strenge Beweis, daß und inwieweit dies erlaubt ist, würde sich erst durch sehr ausgedehnte und genaue Beobachtungen erbringen lassen. Hier soll die Gültigkeit einstweilen angenommen und gezeigt werden, daß thatsächlich durch die Umhüllung Aenderungen im Verhalten des Resonators eintreten, wenn die Dicke der Schicht sehr klein im Vergleich zur Wellenlänge des Resonators ist.

Es erwies sich aber nicht gut ausführbar, den Beobachtungsresonator selbst mit solcher Schicht zu umgeben; das Thermoelement nahm einen zu großen Raum ein, und es würde die Bedingung, daß die Grenzschicht des Dielektrikums gegen Luft eine Aequipotentialfläche sein solle, nicht zu erfüllen sein. Deshalb wurde ein einfacher

Digitized by Google

Metallstab mit einer dielektrischen Substanz umhüllt und die Wirkungen auf den Beobachtungsresonator verglichen, welche der erstere einmal in diesem Zustande, einmal frei in der Luft ausübt.

Betrachten wir den Resonator als ein langgestrecktes Ellipsoid und berechnen seine Kapazität in Luft K_1 für statische Zustände,*) so ist:

$$K_1 = \frac{c_1}{\log \frac{2\,c_1}{a_1}}$$

wenn c_1 die große und a_1 die kleine Achse des Rotationsellipsoides bedeuten. Die Aequipotentialflächen sind konfokale Ellipsoide. Denken wir nunmehr den Raum um den Resonator bis zu einem dieser konfokalen Ellipsoide mit einer Substanz von der D.-K. ε erfüllt, so werden die Aequipotentialflächen zwar noch konfokale Ellipsoide sein, aber sie werden ihre Abstände verändern, das Potential wird in der Substanz rascher fallen, die Kapazität hat sich geändert. Wir können sie berechnen, indem wir sie zusammengesetzt denken aus der Kapazität J eines Systemes, bestehend aus dem Resonator, Dielektrikum und der Grenzfläche desselben gegen Luft und der Kapazität eines zweiten Systems K_2, bestehend aus dieser Grenzschicht und dem lufterfüllten Außenraume. Diese beiden Kondensatoren sind ineinander geschaltet, und es wird daher die Kapazität des gesammten Systems vom Resonator bis ins Unendliche sein:

$$K = \frac{J \cdot K_2}{J + K_2}.$$

Hierin ist K_2, wenn wir die Halbachsen des Grenzschicht-Ellipsoides mit a_2 und c_2 bezeichnen:

$$K_2 = \frac{c_2}{\log \frac{2\,c_2}{a_2}}.$$

Die vorletzte Formel muß auch gelten für das ursprüngliche System, bestehend aus dem Resonator allein; wir haben darin nur statt J zu setzen $\frac{J}{\varepsilon}$, da ja durch Erfüllung dieses Raumes mit der dielektrischen Substanz die Kapazität auf das ε-fache gewachsen sein mußte. Folglich ist:

$$K_1 = \frac{\frac{J}{\varepsilon} \cdot K_2}{\frac{J}{\varepsilon} + K_2},$$

also:

$$J = \varepsilon \cdot \frac{K_2 \cdot K_1}{K_2 - K_1}$$

und:

$$K = \frac{K_1 K_2}{K_1 + \frac{1}{\varepsilon}(K_2 - K_1)}$$

$$= \frac{c_2 \log \frac{2\,c_1}{a_1}}{c_1 \log \frac{2\,c_2}{a_2} + \frac{1}{\varepsilon}\left(\log\left(\frac{2\,c_1}{a_1}\right)^{c_2} - \log\left(\frac{2\,c_2}{a_2}\right)^{c_1}\right)} \cdot K_1.$$

*) Christiansen, Elemente der theoret. Phys. S. 178.

Digitized by Google

Als Dielektrikum wurde Ricinusöl (Dielektrizitätskonstante 4,61 bis 4,84*) verwendet. Mit demselben wurde, wie oben erwähnt, nicht der Beobachtungsresonator selbst, sondern die an ihn angenäherten Metallstäbe umgeben. Ein solcher Metallstab befand sich zu diesem Zwecke in der Achse einer dünnwandigen Glasröhre, deren Einfluß sich als unmeßbar gering erwies. Durch kleine Führungsringe aus Siegellack wurde der Stab in dieser Lage gehalten. Die Röhre wurde darauf mit dem Oel gefüllt, so daß es das Metall vollständig bedeckte. Die Röhrenoberfläche stellt alsdann mit genügender Annäherung das konfokale Grenzschicht-Ellipsoid dar.

Tabelle XIII.

Beobachtungsresonator II = 52. Annäherung von I = 42 cm, umhüllt mit einer 4 mm dicken Ricinusölschicht, angenähert in der Richtung des Strahls an II. a = Abstand von I und II. W = Wärmeeffekt in II.

a	W
2	1,117
5	1,205
10	1,300
15	1,405
20	1,480
25	1,475
30	1,480
35	1,365
40	1,325
50	1,335
60	1,240
70	1,025
80	1,045

In dieser Art wurde der Resonator I = 42 bei den auf S. 31 beschriebenen Versuchen variirt, in welchen ein beschattender Resonator I vom Erreger gegen den Beobachtungsresonator II hin verschoben wurde. Die Kurve ist zu vergleichen mit der bei unbedecktem I = 42 erhaltenen, sowie mit derjenigen, welche mit I = 52 in Luft gefunden wurde. Man erkennt, daß sich das Verhalten des durch Oberflächenbedeckung verstimmten Resonators dem des um 10 cm längeren I = 52 nähert. Es findet also in der That eine Verstimmung nach der Seite der längeren Perioden zu statt.

Berechnen wir nun die Kapazitätsänderung nach der Formel, die für statische Verhältnisse gilt, so haben wir zu setzen:

$a_1 = 0{,}1$ cm; $c_1 = 21$ cm; $a_2 = 0{,}5$ cm; $c_2 = 21$ cm; $\varepsilon = 4{,}7$.

Es ergiebt sich:

$$K = K_1 \cdot 1{,}283.$$

Die Schwingungsdauern T_1 und T des Resonators in Luft und des Umhüllten müssen sich verhalten wie die Wurzeln aus den Kapazitäten, wenn wir die Formel $T = \pi \sqrt{K \cdot L}$ annehmen:

$$T = T_1 \cdot 1{,}133.$$

*) Heydweiller, Elektrische Messungen, S. 251.

Digitized by Google

Da sich die Schwingungsdauern zweier sehr langer Stäbe wie ihre Längen verhalten, so würde ein Resonator von 42 cm Länge, bedeckt mit einer 4 mm dicken Umhüllung von Ricinusöl, synchron sein mit einem einfachen Stabe von 47,6 cm. Dies ist mit dem experimentell gefundenen Resultat vereinbar; man erkennt jedenfalls, daß diese Vergrößerung der Eigenschwingungsdauer nicht sehr viel mehr betragen kann, als einer Längenänderung von 42 auf 52 cm entspricht, sofern wir annehmen, daß die Resonatoren gleicher Schwingungsdauer auch ähnliche Schirmwirkungen auf einen dritten ausüben. Hätte der mit Ricinusöl bedeckte Metallstab seine Schwingungsdauer etwa um das $\sqrt{\varepsilon} = 2{,}2$fache geändert, wie es einer vollständigen Erfüllung des ganzen umgebenden Raumes entsprechen würde, so wäre diese Schwingungsdauer gleich der eines unbedeckten Stabes von 92 cm. Nun sahen wir aber, daß der Resonator $l = 62{,}5$ schon sehr starke Schirmwirkungen hervorbrachte, und es ist anzunehmen, daß für die Längen von 60 bis 90 cm dies allgemein gilt. Dagegen der Resonator $I = 52$ übte bedeutende Verstärkungswirkungen aus und ebenso der mit Ricinusöl umhüllte $l = 42$; jedenfalls ist die Kurve des letzteren der des unbedeckten $l = 52$ am ähnlichsten. Siehe Tabelle XIII, Figur III.

Eine Reihe von Kupferstäben, $l = 42$; 47; 52; 57; 62,5 wurden successive 2 cm von dem Beobachtungsresonator aufgestellt und ihre Einwirkung auf letzteren beobachtet, einmal, wenn sie sich in der letzteren Glasröhre, also wesentlich in Luft, befanden, und einmal, wenn sie von der 4 mm dicken Schicht von Ricinusöl bedeckt waren. Während die Maximaleinwirkung auf II von den in Luft befindlichen Stäben bei $I = 57$ stattfand, kam dieselbe von den in Oel eingebetteten dem Stabe $I = 52$ cm zu; es wäre also unter den erwähnten Voraussetzungen ein Stab von 52 cm Länge und eingehüllt ungefähr synchron mit einem freien von 57 cm Länge und somit die Schwingungsdauer ungefähr auf den 1,1fachen Werth gestiegen. Nach der Formel würde sie das 1,12fache betragen.

Aus den Zahlen der nachstehenden Tabelle XIV erkennt man wiederum, wie die Absorptionswirkung sofort eine höchst bedeutende wird, sobald die Schwingungsdauer des schirmenden Resonators etwas größer ist als die Eigenschwingungsdauer des Beobachtungsresonators: $l = 52$ bringt kaum eine Wirkung hervor, $l = 52$, mit dem Dielektrikum umhüllt, verringert die im Beobachtungsresonator aufgenommene Energie auf den dritten Theil der normalen.

Tabelle XIV.

l = Länge von I. W und W_R Wärmewirkung in II, wenn I frei bezw. umhüllt mit Ricinusöl, sich 2 cm vor II befindet.

l	W	W_R
42	1,130	1,000
47	1,065	0,700
52	1,040	0,344
57	0,425	0,795
62,5	0,528	0,822

Herr O. Knoblauch*) hat die Verstimmung eines Resonators durch das umgebende Dielektrikum mit der als Kundtsche Regel bezeichneten Gesetzmäßigkeit in

*) Wied. Ann. Bd. 54. S. 193.

Digitized by Google

Parallele gestellt. Die Absorptionsstreifen einer Substanz zeigen, wenn dieselbe in Lösungsmittel von wachsender Brechbarkeit und Dispersion gebracht werden, eine Verschiebung nach dem Roth zu. Herr Knoblauch betrachtet das Lösungsmittel als ein Dielektrikum, welches die Kapazität und damit auch die Schwingungsdauer des gelösten Moleküls um so mehr vergrößert, je stärker seine Dielektrizitätskonstante und damit auch sein Brechungsvermögen wächst. Die eben geschilderten Versuche stellen experimentell für einen sehr einfachen Fall die Verschiebung der Eigenschwingungsdauer eines Resonators nach dem Roth zu dar. Sie zeigen aber auch, daß schon bei sehr dünnen Umhüllungen bedeutende Verstimmungen auftreten. Man erkennt daraus, wie sehr die allernächste Umgebung eines Resonators für seine Kapazität maßgebend ist, und wird umgekehrt schließen dürfen, daß schon bei sehr geringen Entfernungen vom Resonator die dielektrische Natur des umgebenden Mediums einen verschwindenden Einfluß ausübt.

Zusammenfassung der Resultate.

Die Ergebnisse der Arbeit seien hier noch einmal kurz zusammengestellt:

1. Setzt man voraus, daß stabförmige Erreger und Resonatoren isochron sind, wenn sie die gleiche Länge haben, so zeigen die Versuche, daß im Resonator eine Verschiebung des Resonanzmaximums nach der Seite der längeren Perioden hin eintritt, wenn die Veränderung des Resonators durch Variation der Länge erfolgt. Hierbei ist die Resonanz gemessen durch die im Resonator entwickelte Wärme.

2. Wenn man, von der Länge der maximalen Resonanz des Resonators ausgehend, denselben um prozentisch gleiche Stücke verlängert oder verkürzt, so zeigt sich im ersten Falle jeweilig eine stärkere Resonanzwirkung als im zweiten.

3. Nimmt man an, daß die Moleküle leuchtender Gase als elektromagnetische Resonatoren aufzufassen sind, die durch wachsende Dichte des leuchtenden Dampfes häufiger in die gegenseitigen Wirkungssphären gelangen und dadurch verschieden lange Schwingungen aussenden, so erklärt sich die in der Regel beobachtete Verbreiterung der Spektrallinien nach dem Roth zu durch die Asymmetrie der Resonanzkurve.

4. Die durch Variation der Stablänge erhaltene Resonanzkurve erfährt eigenthümliche Aenderungen, wenn sich in der unmittelbaren Nähe des Resonators ein zweiter befindet, und zwar rückt das Resonanzmaximum um so mehr nach der Seite der längeren Perioden, je länger der beeinflussende Resonator ist.

5. Ein Stabresonator I von variabler Länge wird einem Beobachtungsresonator II, der sich in maximaler Resonanz mit der Strahlungsquelle befindet und in konstanter Entfernung von derselben aufgestellt ist, von vorn, in der Richtung des Strahles, genähert. Ist I länger als II, so findet vorwiegend eine Schirmwirkung, ist I kürzer als II, hauptsächlich eine Verstärkungswirkung auf II statt.

6. Findet die Annäherung von der Seite her, in der Richtung der magnetischen Kraft, statt, so beobachtet man wesentlich das Umgekehrte: die kürzeren Resonatoren I bringen vorwiegend Schirmwirkung, die längeren Verstärkungswirkung zu Stande.

7. Ein Resonator I von gleicher Länge wie II wirkt auch nach vorwärts, und zwar in unmittelbarer Nähe abschirmend, mit wachsender Entfernung in verschiedenem Sinne.

Digitized by Google

8. Die Annäherung von I an II in der Richtung der elektrischen Kraft bringt erhebliche Abschwächungen hervor, wenn I länger als II ist, sonst keine merkliche Einwirkung.

9. Die Schattenwirkung eines Gitters nimmt hinter demselben mit der Entfernung stark ab.

10. Die Schirmwirkung eines Gitters nimmt mit wachsender gegenseitiger Entfernung der Gitterstäbe nur sehr langsam ab. Während bei 3 cm Gitterbreite und 62,5 cm langen Stäben 0,264 der normalen Energie durchging, wurde bei 20 cm Gitterbreite nur 0,343 durchgelassen.

11. Ein Gitter schirmt hauptsächlich vermöge der Länge seiner Stäbe im Vergleich zum Beobachtungsresonator. Mit abnehmender Stablänge nimmt auch die Schirmwirkung sehr schnell und stetig ab; Verstärkungswirkungen, wie sie bei einzelnen Stäben, wenn dieselben kürzer als der Beobachtungsresonator sind, beobachtet wurden, finden bei Gittern nicht statt.

12. Durch Umhüllung eines Resonators mit einer Substanz höherer Dielektrizitätskonstante als Luft findet eine Vergrößerung der Eigenschwingungsdauer statt und zwar bereits bei einer Dicke der umhüllenden Schicht, die gegen die Wellenlänge sehr klein ist, eine erhebliche Verstimmung.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Dr. Ebert in Kiel für die zu dieser Arbeit gegebene Anregung und für die liebenswürdige stets bereite Unterstützung bei der Ausführung meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

Ebenfalls sage ich dem damaligen Assistenten des Instituts, Herrn H. Boas in Berlin, für die Instrumente, welche er mir gütigst zur Verfügung stellte, und für seine freundliche Hülfe meinen besten Dank.

Tafel I.

Resonanzkurve eines stabförmigen Resonators. x = Länge desselben, y = Wärmeeffekt in demselben, wenn der im Maximum auftretende als Einheit gewählt wird. Tabelle IV.

Tafel II.

Abänderung der Resonanzkurve durch Annäherung von Metallstäben.

——————— 1) ursprüngliche Resonanzkurve.
2) angenähert I = 42,
. . . . . 3) " I = 52,
— — — — — 4) " I = 62,5.

Tafel III a.

Darstellung der Tabelle VII a.

x = Entfernung von I und II.
y = zugehöriger Wärmeeffekt in II.

Die Pfeile deuten die Richtung, aus welcher die Strahlung kommt, an.

1) angenähert I = 42,
2) " I = 52,
3) " I = 62,5,
4) " I = 42, umhüllt mit einer 4 mm dicken Schicht Ricinusöl.

Digitized by Google

Tafel III b.

Darstellung von Tabelle VII b.
I befindet sich, vom Erreger aus gesehen, hinter II.
Bezeichnungen analog Tafel III a.

Tafel IV.

Darstellung der Tabelle VIII.
Bezeichnungen analog Tafel III a.

Tafel V.

Darstellung von Tabelle X und XIII.
1) Schirmwirkung eines Gitters bei variabler Länge der Gitterstäbe. Vergleiche Tabelle XIII.
2) Schirmwirkungen von Kupferstäben von 2 mm Dicke.
3) Schirmwirkungen von Messingstäben von 10 mm Dicke.
x = Länge der Stäbe in cm.
y = Wärmeeffekt im Beobachtungsresonator.

Ein neues Lehrbuch der astronomischen Navigation.

Besprochen von Dr. Adolf Marcuse,
Privatdozent der Astronomie an der Königl. Universität Berlin.

Ein umfassendes und vollständiges Lehrbuch der astronomischen Navigation zu schreiben, ist eine recht schwierige Aufgabe, und der Referent eines solchen Werkes muß daher stets eingedenk bleiben, daß Kritisiren leichter ist als Bessermachen.

Eigentlich sollte, wenigstens nach meiner unmaßgeblichen Ansicht, ein Lehrbuch der astronomischen Navigation weder von einem theoretisch durchgebildeten Seeoffizier noch von einem in der Praxis stehenden Astronomen allein verfaßt werden, sondern beide, zugleich mit einem in Kompaßfragen kompetenten Fachmanne, müßten an einem so schwierigen Werke in Vereinigung zusammenarbeiten. Durch ein geeignetes Zusammenwirken seemännischer, astronomischer und physikalischer Erfahrungen ließe sich vielleicht die größte Annäherung an das Ideal eines Handbuches der Navigation erreichen. Alsdann dürfte gehofft werden können, daß die Nautik wirklich hält, was die nautische Astronomie verspricht und umgekehrt, daß die Ziele der Wissenschaft durch praktische Bedürfnisse nützlich beeinflußt würden.

Wenn dieser allgemeine Gedanke der Besprechung des neuen, vom k. und k. Korvettenkapitän Roth (Fiume) verfaßten Lehrbuches der astronomischen Navigation an dieser Stelle vorangeschickt wird, so geschieht dies hauptsächlich, um zu erklären, weshalb selbst an einem im Allgemeinen vorzüglich gelungenen Werke jener Art noch manche Erweiterungen und Ergänzungen für wünschenswerth erachtet werden müssen, wie im Folgenden gezeigt werden soll.

Lehrbuch der astronomischen Navigation, im Auftrage des k. und k. Reichs-Kriegs-Ministeriums, „Marine-Sektion", verfaßt von August Roth, k. und k. Korvettenkapitän. Mit 12 Tafeln, 1 Karte und 103 in den Text gedruckten Figuren. Fiume 1898. Kommissionsverlag von Gerold & Comp. Wien. I.

Digitized by Google

image
not
available

Digitized by Google

Das vorliegende, sehr ausführlich (343 Seiten gr. 8°) geschriebene Werk, welches zunächst als Lehrbuch für die österreichische Marineakademie in Fiume bestimmt ist, soll zugleich als Nachschlagebuch für den Navigationsoffizier dienen.

Es zerfällt in zehn Hauptstücke, von denen die ersten sechs, nämlich Grundlehren der Astronomie, Ephemeriden, Reflexionsinstrumente, Höhenkorrektionen, Positionsdreieck und Chronometer gewissermaßen als Einleitungen zu dem siebenten Kapitel über das astronomische Besteck (Methode der Sumner-Linien u. s. w.) zu betrachten sind. Auf diesen Abschnitt über die Verwendung der Standlinien in der astronomischen Navigation, ist vom Verfasser das Hauptgewicht gelegt worden.

An das siebente Kapitel schließen sich dann noch drei weitere Hauptabschnitte an, Monddistanzen, Ebbe und Fluth und ausübende astronomische Navigation. Darauf folgt ein längerer Anhang mit erklärenden Zusätzen zu den einzelnen Paragraphen der Hauptabschnitte, ferner ein Nachtrag zur terrestrischen Navigation, über den für Kompaßkompensationen dienenden Deflektor handelnd, und endlich zwölf große Tafeln nebst einer Karte, über welche nähere Angaben am Schluß der folgenden Besprechung noch gemacht werden sollen.

Schon aus der Mittheilung dieses reichen Inhalts geht hervor, daß man es hier nicht nur mit einem Handbuche der Navigation, sondern zugleich mit einem Handbuche der nautischen Instrumente zu thun hat, welches in dieser zweckmäßigen Verbindung auch zahlreiche Vorzüge vereinigt.

Klarheit der Darstellung, geschickte und umsichtige Anordnung des ausgedehnten Stoffes und nicht zum Mindesten eine mustergültige Ausstattung nebst vorzüglich klarem Druck zeichnen das vorliegende Lehrbuch aus, dessen eingehenderes Studium nicht nur Nutzen stiften, sondern auch Freude bereiten wird. Leider hat die gewiß recht mühsame Korrekturlesung es nicht verhindern können, daß ziemlich viel Druckfehler, besonders in den Rechnungsbeispielen, stehen geblieben sind, für deren Ausmerzung eine noch nachträglich dem Werke beizufügende Druckfehlerliste vielleicht von Nutzen sein möchte.

Auch sonst verlangen manche Darstellungen des Verfassers erläuternde und berichtigende Zusätze, von denen einige, welche vielleicht von allgemeinerem Interesse sind, an dieser Stelle mitgetheilt werden sollen.

Zunächst eine formelle Angelegenheit, welche auf die in § 15 (S. 38) gegebene Bezeichnung der astronomischen Jahrbücher oder Ephemeriden sich bezieht. Es kann wohl nicht als zweckmäßig erscheinen, den Titeln der von einer bestimmten Behörde oder von einem wissenschaftlichen Institut veröffentlichten Ephemeriden die Namen der persönlichen Herausgeber beizufügen und die betreffenden Werke nach Letzteren zu ordnen. Die Personen wechseln naturgemäß, und wenn der Verfasser z. B. das von dem Recheninstitute der Königlichen Sternwarte zu Berlin herausgegebene Berliner astronomische Jahrbuch unter dem Titel aufführt: Lehmann, Berliner astronomisches Jahrbuch, Berlin, so muß dazu gesagt werden, daß eigentlich nur ein Jahrgang so bezeichnet werden kann. Die früheren Jahrgänge dieser wohl genauesten astronomischen Ephemeriden sind nacheinander von Encke, Förster und Tietjen, die neuesten unter Bauschingers Leitung herausgegeben worden. Aehnliches gilt von den im vorliegenden Buche angeführten französischen und englischen astronomischen Jahrbüchern.

Digitized by Google

In den §§ 37 und 38 behandelt der Verfasser die Höhenmessung über der Kimm mittelst des Sextanten und macht zunächst Mittheilung über eine interessante Registrirvorrichtung, welche die Wiederholung von Beobachtungen ohne jedesmalige Ablesung der Sextantentheilung ermöglicht. Es geschieht dies, ähnlich wie bei astronomischen Mikrometervorrichtungen, durch eine registrirende Schraubentrommel, welche mit der Feinbewegungsschraube am Sextantenbogen in Verbindung steht.

Alsdann geht der Verfasser zur Besprechung derjenigen Einrichtungen über, welche Höhenmessungen am Sextanten bei Nacht oder Nebel, also über einer undeutlichen oder gänzlich unsichtbaren Kimm ermöglichen sollen. Um selbst eine im gewöhnlichen monokularen Fernrohre undeutlich erscheinende Kimm während der Nacht als Absehensmarke verwerthen zu können, ist eine Kombination der Laurentschen und Fleuriaisschen Sextantenkonstruktion, vielleicht mit einigen alsbald zu bezeichnenden Abänderungen, wohl die zweckmäßigste.

Durch ein sehr großes Fernrohrobjektiv wird beim Laurent-Fleuriaisschen Sextanten erreicht, daß die direkt beobachtete Kimm zu beiden Seiten des gespiegelten Sternbildes sichtbar ist; ferner verdoppelt ein zwischen dem großen und kleinen Spiegel passend angebrachtes doppeltbrechendes Prisma das Bild des Sternes in der zur Sextantenfläche parallelen Ebene. Auf diese Weise läßt sich die in größerer Ausdehnung und auch heller erscheinende Kimmlinie genau zwischen die beiden gespiegelten Bilder des zur Höhenmessung dienenden Sterns bringen, eine Beobachtung, die leichter und genauer geschieht als die Auffassung der Berührung von Kimmlinie und Sternbild.

In der That gelingen im Laurent-Fleuriaisschen Sextanten Höhenmessungen während der Nacht bis auf etwa 2 Bogenminuten für die Einzelmessung genau, selbst in solchen Fällen, in welchen die undeutliche Kimm im gewöhnlichen Sextantenfernrohr fast nicht mehr unterschieden werden kann.

Bei der deutschen Marine findet zur Erleichterung der Nachtbeobachtungen, die bei der modernen Navigation immer mehr berücksichtigt werden sollten, bereits ein besonderer Sextant oder Oktant mit Doppelperspektiv Verwendung, so daß die nächtliche Kimmlinie binokular und wesentlich heller als sonst gesehen werden kann. Es dürfte sich vielleicht empfehlen, was, soviel ich weiß, noch nicht geschehen ist, an diesen speziell für Nachtbeobachtungen mit Doppelfernrohr versehenen Oktanten auch noch das erwähnte doppeltbrechende Prisma anzubringen, durch welches die nächtlichen Höheneinstellungen nicht unwesentlich erleichtert werden.

Wenn man noch einen Schritt weiter geht und die natürliche Absehenslinie des Meereshorizontes auf dem Schiffe durch eine künstliche, jederzeit sichtbare Horizontmarke ersetzen will, so kommen hierfür, meiner Ansicht nach, nur zwei Einrichtungen in Betracht. Im 8. Heft der „Marine-Rundschau“*) vom Jahre 1897 habe ich hierüber ausführliche Mittheilungen gemacht und den Libellenquadranten von Butenschön sowie den äußerst sinnreichen Gyroskop-Collimator neuester Konstruktion von Fleuriais eingehend besprochen. Während der Libellenquadrant nur eine Genauigkeit von etwa 4 Bogenminuten für die Einzelbeobachtung gestattet, gelingt es mit dem

*) Vergl. Marcuse, Beiträge zur nautischen Astronomie, 1897, „Marine-Rundschau“, Heft 8, S. 743 bis 745.

Digitized by Google

neuen, in einer luftleeren Glocke rotirenden Gyroskop-Collimator, bei Höhenmessungen die einzelne Bogenminute sicher zu erreichen, was für die Zwecke der Navigation vollständig ausreicht.*)

Der Verfasser des vorliegenden, sonst sehr erschöpfenden Lehrbuches der astronomischen Navigation erwähnt in dem oben citirten Abschnitte über Höhenbeobachtungen unabhängig von der Kimm nur den Libellenquadranten ohne nähere Bezeichnung und streift sodann lediglich den ziemlich verfehlten Gedanken, die Vertikalebene durch ein schweres Pendel festzulegen, an welchem ein kleiner Spiegel durch Reflexion einer am Sextanten angebrachten Visirmarke die Horizontallinie auf dem Schiff ergeben soll. Der Fleuriaissche Gyroskop-Collimator, dem in besonderen Fällen einer gänzlich unsichtbaren Kimmlinie entschieden die allergrößte Bedeutung beigemessen werden muß, wird weder in den Hauptabschnitten noch in den Anhängen des vorliegenden Lehrbuches erwähnt.

Im fünften Kapitel des dritten Hauptstückes, welches über die Reflexionsinstrumente handelt, spricht der Verfasser zunächst in § 39 über die Einrichtungen des künstlichen Horizontes für Sextantenbeobachtungen am Lande. Es wird auf S. 96 als ein in der That störender Uebelstand der Quecksilberhorizonte hervorgehoben, daß selbst durch geringe Bodenerschütterungen die Oberfläche des Quecksilbers in wellenförmige Bewegungen versetzt wird und dadurch das vom Horizont reflektirte Bild des zu beobachtenden Gestirns entweder undeutlich oder überhaupt nicht zu Stande kommt.

Aber diesen Nachtheil haben, wenigstens für die Aufgaben der geographischen Ortsbestimmung, doch nur die gewöhnlichen Quecksilberhorizonte alter Konstruktion. Schon vor längerer Zeit sind besondere Quecksilberhorizonte konstruirt worden, welche sogar bei Benutzung großer reflektirender Quecksilberflächen und unter Anwendung starker Vergrößerungen (über 15 Mal so groß als im Sextantenfernrohr) den Einflüssen von Bodenerschütterungen fast gänzlich unzugänglich sind. Ein solcher, von Secretan in Paris konstruirter Horizont besteht aus zwei Schalen, von denen die obere mit dem für die Messungen zu benutzenden Quecksilber auf der unteren, mit Quecksilber gefüllten, schwimmt und außerdem durch eine eigenartige, lose Führungsschraube mit letzterer verbunden ist. Zugleich kann man das für die Spiegelung zu benutzende Quecksilber durch eine feine, verschließbare Oeffnung in stets reinem Zustande aus dem unteren Becken in die obere Schale eintreten lassen, womit auch ein wesentlicher Vortheil bei der Benutzung dieses Quecksilberhorizontes verbunden ist.

Mit einem derartigen Secretanschen Horizonte konnte ich z. B. von einem Fensterbrette aus, sogar bei Erschütterungen des Hauses durch vorüberfahrende Lastwagen noch deutliche Reflexionsbilder der Sonne im Sextantenfernrohr mit sechsfacher Vergrößerung erhalten.

Im fünften Hauptabschnitte des vorliegenden Lehrbuches, der von den allgemeinen Auflösungsformeln der Positionsdreiecke in sehr klarer und präziser Darstellung handelt, spricht der Verfasser u. A. von den algebraischen und den geometrischen Ver-

*) Die Mittheilung und Diskussion einer neuen längeren Beobachtungsreihe, welche in Berlin mit dem Gyroskop-Collimator neuester Konstruktion angestellt werden konnte, behalte ich mir, im Einverständniß mit der Redaktion, für eine spätere Gelegenheit in der „Marine-Rundschau" vor.

Digitized by Google

besserungen oder Erweiterungen des älteren Sumnerschen Verfahrens der Standlinien zur Ermittelung des Schiffsortes nach St. Hilaire, Guyou u. s. w. Speziell auf S. 125 bis 127 wird auch die in neuerer Zeit nach dem Vorgange von Guyou entwickelte Methode der Meridionaltheile oder wachsenden Breiten erörtert, welche logarithmisch-trigonometrische Rechnungen aus der Nautik zu verbannen und die gesammten Reduktionsformeln zu vereinfachen im Stande ist. Dieser wichtigen Methode der Funktionen und Cofunktionen der wachsenden Breiten räumt auch der Verfasser mit vollem Recht große Vorzüge ein, nur meint er, daß dieselbe erst dann entschiedene Vortheile bieten würde, wenn die Tafeln der vergrößerten Breite eine zweckmäßige Einrichtung besäßen.

Diesem Wunsche ist nun, nach meiner Ansicht, die nautische Astronomie der Neuzeit inzwischen in vollem Maße gerecht geworden. Durch die Tafeln der Meridionaltheile von Professor Börgen (Hamburg 1898) ist auch die Ortsbestimmung zur See um ein zweckmäßiges und allgemein anwendbares Hülfsmittel bereichert worden, welches gegenüber den gewöhnlichen, bisher gebräuchlichen logarithmisch-trigonometrischen Tabellen wesentliche Vortheile bei vielen nautisch- und geographisch-astronomischen Rechnungen im Sinne der Vereinfachung, Sicherung und größeren Uebersichtlichkeit aller zahlenmäßigen Operationen darbietet. Ich erlaube mir dieserhalb auf das 7. Heft der „Marine-Rundschau“ vom Jahre 1898 zu verweisen, *) wo das erwähnte Werk des Herrn Professor Börgen ausführlich besprochen worden ist.

Zum Schluß noch einige Worte über die dem Rothschen Lehrbuche der Navigation beigefügten, höchst anschaulichen und sorgfältig hergestellten Tafeln und Karten.

Als Mangel empfindet man bei einigen derselben das Fehlen jeder überschriftlichen Bezeichnung nebst Hinweis auf den erläuternden Text des Buches; so z. B. bei Tafel II, welche eine eigenartige, nicht Jedem unmittelbar verständliche graphische Darstellung der Zeitgleichung in Polarkoordinaten giebt, und bei Tafel VIII, Parallaxen- und Kimmwirkung bei Höhenmessungen darstellend, für welche ein entsprechender Hinweis im Texte sich ohne große Mühe überhaupt nicht auffinden läßt. Diesem Mangel schneller Orientirung ließe sich wohl nachträglich noch abhelfen, wenn in Verbindung mit einem gleichfalls wünschenswerthen Druckfehlerverzeichniß auch eine Uebersichtsliste für die Tafeln gegeben würde.

Den krönenden Schlußstein, der sonst auch vorzüglich hergestellten Tafeln bildet eine besonders interessante und instruktive Weltkarte der Linien gleicher magnetischer Deklination für 1895, von Professor Neumayer in Hamburg entworfen, welche auf den ersten Blick orientirend und belehrend wirkt. —

Habent sua fata libelli! Möge das vorliegende, im Auftrage des k. und k. Reichskriegsministeriums von Herrn Korvettenkapitän Roth verfaßte Lehrbuch der astronomischen Navigation dazu beitragen, auch in Kreisen der Wissenschaft neue Freunde für die Marine und deren hohe, nicht zum Mindesten auch wissenschaftliche Aufgaben zu werben.

*) Vergl. Marcuse, Mittheilungen über neuere nautisch-astronomische Tafeln, „Marine-Rundschau“, 1898, 7. Heft, S. 1009 bis 1014.

Digitized by Google

Es wird nicht nur zum Selbststudium, sondern auch für den Unterricht an Marineakademien, trotz einiger Mängel, sicherlich als sehr geeignet befunden werden.

Sein Erscheinen kann mit Freuden begrüßt werden als ein Schritt nach vorwärts im Sinne der immer wünschenswertheren Verbindung von Nautik mit nautischer Astronomie.

Skizzen vom spanisch-nordamerikanischen Krieg.

(Kriegsschauplatz Cuba und Portorico.)

Von Korvettenkapitän Z.....

VI.

Die Seeschlacht von Santiago de Cuba.

1. Offizielle Quellen zur Darstellung der Schlacht haben mir nicht zu Gebote gestanden. Die Berichte des Admirals Sampson und der Kommandanten der amerikanischen Schiffe, desgleichen die Berichte über die Untersuchung der spanischen Wracks, über die Stellungen und Bewegungen aller Schiffe in der Schlacht selbst sind im „New York Herald" veröffentlicht worden. Von spanischer Seite ist bisher jedoch nur ein kurzer Bericht des Admirals Cervera, welcher an den Generalkapitän Blanco gerichtet ist, und der Artikel „Das Geschwader des Admirals Cervera" in der „Revista General de Marina" (siehe „Marine-Rundschau" vom August/September v. Js.) erschienen. Es ist unter diesen Umständen nicht zu vermeiden, daß Fehler und Lücken in der Darstellung der Schlacht vorkommen. Doch im Großen und Ganzen wird das Bild von der Schlacht annähernd richtig und wahrheitsgetreu sein.

2. Ich schicke zunächst einige Einzelheiten über die Größe und Gefechtsstärke der betheiligten Schiffe voraus, des besseren Verständnisses wegen. Diejenigen Leser, welche über die Schiffe, die ja so häufig besprochen, genügend unterrichtet sind, bitte ich, darüber wegzulesen. Manchen Lesern wird es eine willkommene Gelegenheit sein, sich alle Angaben schnell wieder anzueignen, ohne zu anderen Hülfsmitteln greifen zu müssen.

3. In den Anlagen A und B sind sämmtliche wichtigen Daten über die Größe der an der Schlacht betheiligten Schiffe, die Panzerung, Geschwindigkeit und Armirung zusammengestellt. Zeichnungen veranschaulichen die Anbringung der Panzerung, die Aufstellung und den Bestreichungswinkel der Geschütze. Wollte man — wie dies häufig zum Vergleich der Gefechtsstärke zweier Schiffe oder Geschwader zu geschehen pflegt — alle Geschütze zusammenzählen und einander gegenüberstellen, so würde man nur ein unvollkommenes Bild von der Stärke der Gegner erhalten. Abgesehen von der Bedienung, ist die Verwendung der Hauptwaffe von der größten Bedeutung. Möglichst viele Geschütze zum Feuern zu bringen, ist einer der ersten taktischen Grundsätze. Wollen wir also die Gefechtsstärke der Parteien für die stattgehabte Schlacht

Digitized by Google

abschätzen, so müssen wir die Geschütze, welche in der Schlacht zur Aktion gekommen sind, miteinander vergleichen. Mit Ausnahme des Beginnes des Schlacht, ist durchgängig das Gefecht ein laufendes gewesen. Die Schiffe liefen mit parallelen Kursen nebeneinander her. Die Hauptrichtung für die amerikanischen Geschütze war „Steuerbord vorne", für die spanischen „Backbord achtern". Nimmt man als Durchschnittspeilung der Gegner im laufenden Gefecht während der Hauptaktionen 45° an, so ergiebt sich hieraus die Zahl der auf beiden Seiten engagirten Geschütze.

4. „Infanta Maria Teresa", „Almirante Oquendo" und „Vizcaya" konnten nach „Backbord achtern" ins Feuer bringen:

je ein 28 cm-Hontoria-Geschütz,
fünf 14 cm-SK,
sechs bis acht 3,7 cm- und 5,7 cm-SK.

Dabei durfte der Feind nicht achterlicher kommen als 60° von querab, und es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Anforderung, wenigstens zeitweise, nicht erfüllt wurde, so daß ein Theil der oben genannten 14 cm-SK. das Ziel gar nicht bekommen konnte. Die 5,7 cm-SK. waren äußerst ungünstig im Zwischendeck aufgestellt. Die Bedienung derselben mußte infolge des Brandes bald aufgegeben werden.

„Christóbal Colón" konnte
fünf 15 cm-SK,
drei 12 cm-SK,
zehn 3,7 und 5,7 cm-SK
ins Feuer bringen, war aber zeitweise, als das Schiff an der Innenseite aufdampfte, am Feuern verhindert. Später peilte „Colón" den Feind fast recht achteraus, so daß nur die achtersten Geschütze desselben feuern konnten. Im Ganzen standen unter den günstigsten Verhältnissen auf spanischer Seite zur Verfügung:

drei 28 cm-Geschütze,
dreiundzwanzig 12 cm-, 14 cm-, 15 cm-SK.,
etwa dreißig 3,7 und 5,7 cm-SK.

5. „Brooklyn" konnte nach „Steuerbord vorne" ins Feuer bringen:

sechs 20 cm-Geschütze,
= 12,7 cm-SK,
acht 3,7 und 5,7 cm-SK.;

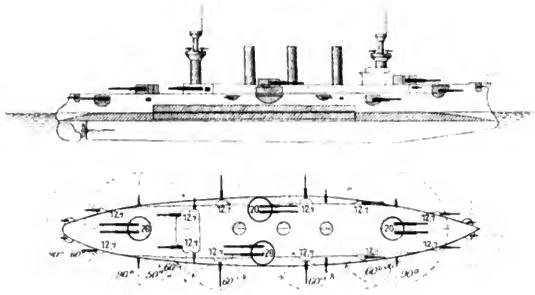
„Oregon" und „Indiana":
je vier 33 cm-Geschütze,
= 20 = =
zwei 15 = =
dreizehn 3,7 und 5,7 cm-SK.;

„Iowa": vier 30,5 cm-Geschütze,
= 20 = =
drei 10 cm-SK.,
dreizehn 3,7 und 5,7 cm-SK.;

Digitized by Google

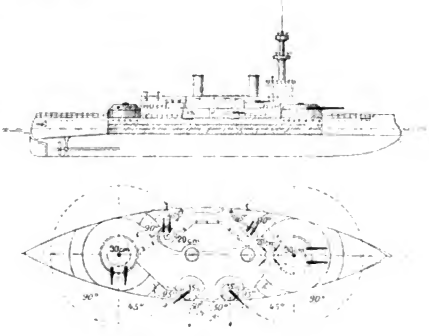
Anlage A.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.



„Brooklyn".

Deplacement: 9300 Tonnen.
Panzerdeck: 70 mm in der Mitte, an den Enden bis 150 mm.
Seitenpanzer: Durchlaufend 75 mm, $1^1/_4$ m über und unter der Wasserlinie. In der Batterie 100 mm Harvey-Stahl.
Thurmpanzer: 100 bis 200 mm Harvey-Stahl.
Kommandothurm: 200 mm Harvey-Stahl.
Munitionsschacht: 75 mm Harvey-Stahl.
Maschine: 3 Schrauben, 18 Sm (mittl. Werth).
Artillerie: 4 Thürme. 2 vorn, 2 hinten, 2 mittschiffs B-B., 2 mittschiffs St-B. (sämmtlich 20 cm-Geschütze).
Batterie: zwölf 12,7 cm-SK.
Oberdeck: zwölf 5,7 cm-SK., vier 3,7 cm-SK.
Torpedo: 1 Bugrohr über Wasser, 4 Torpedokanonen.



„Oregon", „Indiana".

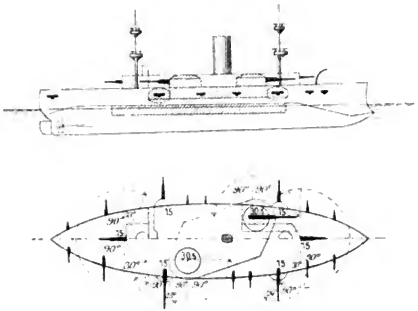
Deplacement: 10300 Tonnen.
Panzerdeck: 75 mm Stahl.
Seitenpanzer: 450 mm, 1 m über und $1^1/_2$ m unter der Wasserlinie. In der Batterie 180 mm Stahl.
Thurmpanzer: für 33 cm etwa 400 mm Harvey-Stahl, für 20 cm 150 bis 200 mm Harvey-Stahl.
Kommandothurm: 250 mm Harvey-Stahl.
Munitionsschacht: 75 mm Harvey-Stahl.

Digitized by Google

Maschine: 2 Schrauben, 16 Sm (mittl. Werth).
Artillerie:
2 Thürme. 2 vorn, 2 hinten 33 cm-Geschütze.
4 Thürme. 8 mittschiffs 20 cm-Geschütze.
vier 15 cm-Geschütze.
zwanzig 5,7 cm-SK.
sechs 3,7 cm-SK.
Torpedo: 1 Bugrohr über Wasser, 1 Heckrohr über Wasser, 4 Torpedokanonen.

„Jowa".

Wie vorstehend, nur
Artillerie:
2 Thürme. 2 vorn, 2 hinten 30,5 cm-Geschütze.
4 Thürme. 8 mittschiffs 20 cm-Geschütze.
sechs 10 cm-SK.
zwanzig 5,7 cm-SK.
sechs 3,7 cm-SK.



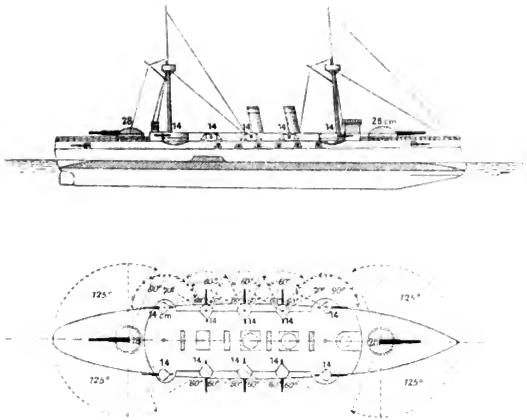
„Texas".

Deplacement: 6300 Tonnen.
Panzerdeck: 76 mm Stahl.
Seitenpanzer: 300 mm, jedoch nur ein Drittel des Schiffskörpers, 1/2 m über und 1 1/2 m unter der Wasserlinie. Batteriepanzer ebenfalls 300 mm.
Thurmpanzer: 300 mm.
Kommandothurm: 300 mm.
Maschine: 2 Schrauben, 15 Sm (mittl. Werth).
Artillerie:
B-B. vorderer Thurm ein 30,5 cm-Geschütz.
St-B. hinterer Thurm ein 30,5 cm-Geschütz.
sechs 15 cm-Geschütze.
zwölf 5,7 cm-SK.
sechs 3,7 cm-SK.
Torpedo: 1 Bugrohr über Wasser, 1 Heckrohr über Wasser, 2 Torpedokanonen.

Digitized by Google

Anlage B.

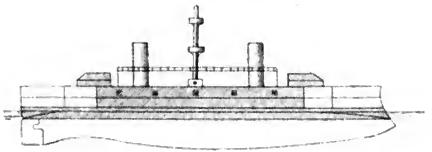
Spanien.

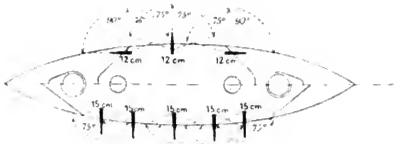


„Infanta Maria Teresa“. „Almirante Oquendo“, „Vizcaya“.

Deplacement: 7000 Tonnen.
Panzerdeck: oben 50 mm, an den Seiten 75 mm.
Seitenpanzer: 309 mm, 0,5 m über, 1,2 m unter der Wasserlinie, vertheilt über die ganze Wasserlinie.
Thurmpanzer: 267 mm stark.
Kommandothurm: 309 mm stark.
Maschinenluk: 150 mm stark.
Munitionsschacht: 200 mm gepanzert.
Kohlenbunker: Ueber und unter Panzerdeck.
Maschine: 2 Schrauben, 18,5 Sm (mittl. Werth).
Artillerie:
2 Thürme.
1 vorn, 1 hinten 28 cm-Hontoria-Geschütz.
zehn 14 cm-SK., davon 4 in Ausbauten mit größeren Bestreichungswinkeln.
acht 5,7 cm-Nordenfelt-Geschütze im Zwischendeck.
acht 3,7 cm-RK.
Torpedo: 1 Bugrohr unter Wasser, 1 Bugrohr über Wasser, 1 Heckrohr unter und über Wasser, 4 Torpedokanonen.

Digitized by Google





„Cristóbal Colon".

Deplacement: 6800 Tonnen.
Panzerdeck: 22 bis 37 cm Stahl.
Seitenpanzer: 150 mm, nach vorn und hinten bis auf 70 mm verlaufend, im Ganzen 2,5 m hoch aus Nickelstahl. Außerdem 15 m Batterie mit 150 mm Panzer aus Nickelstahl geschützt.
Thurmpanzer: 150 mm Nickelstahl.
Kommandothurm: 150 mm Nickelstahl.
Kohlenbunker: Unter dem Panzerdeck.
Maschine: 2 Schrauben, 19,5 Sm (mittl. Werth).
Artillerie:
2 Thürme, 1 vorn, 1 hinten (nicht armirt).
zehn 15 cm-SK. mit Schutzschildern Batterie.
sechs 12 cm-SK. mit Schutzschildern Oberdeck.
zehn 5,7 cm-Nordenfelt-Geschütze.
zehn 3,7 cm-Geschütze.
Torpedo: 4 schwenkbare Torpedokanonen in der Batterie.

Digitized by Google

Digitized by Google

image
not
available

Digitized by Google

image
not
available

„Texas“: ein 30,5 cm-Geschütz,
drei 15 „ „
neun 3,7 und 5,7 cm-SK
in gleicher Lage.

Im Ganzen waren unter den günstigsten Verhältnissen auf amerikanischer Seite zur Verfügung:
acht 33 cm-Geschütze,
fünf 30,5 „ „
achtzehn 20 cm-Geschütze,
sieben 15 cm-Geschütze,
neun 10 und 12,7 cm-SK.,
sechsundfünfzig 3,7 und 5,7 cm-SK.

Ein Blick auf diese Zahlen zeigt das numerische Uebergewicht der amerikanischen Artillerie. Aenderten sich die günstigen Verhältnisse, d. h. peilten die Gegner mehr vorlich bezw. achterlich, so blieb dies numerische Uebergewicht bestehen, da alsdann bei beiden Parteien eine Anzahl von Geschützen das Ziel nicht mehr bekommen konnten.

6. Die Skizzen in Anlage C sind nach dem von einer Kommission aus amerikanischen Seeoffizieren aufgesetzten und im „New York Herald“ veröffentlichten Bericht angefertigt worden, können aber auf große Genauigkeit keinen Anspruch machen. Das spanische Geschwader verließ in der Zeit von 9 Uhr 30 bis 9 Uhr 50 Minuten Vormittags am 3. Juli 1898 die Einfahrt von Santiago de Cuba. „Infanta Maria Teresa“, das Flaggschiff des Admirals Cervera, war Leiter. Dann folgten in etwa 8 km Abstand voneinander „Vizcaya“, „Christóbal Colón“ und „Oquendo“. Etwa 12 km hinter dem Schlußschiff fuhren die Torpedobootszerstörer „Pluton“ und „Furor“. Sobald die spanischen Schiffe frei von der Einfahrt waren, eröffneten sie das Feuer auf das amerikanische Blockadegeschwader. Das Flaggschiff drehte auf Westkurs, die übrigen Schiffe folgten in Kiellinie. Das amerikanische Geschwader hatte die in Position I eingezeichneten Stellungen inne. „New York“ befand sich etwa 9 Seemeilen östlich vom Morro Castle, drehte sofort, konnte aber an der Schlacht keinen besonderen Antheil mehr nehmen. Die amerikanischen Schiffe schlossen, nachdem die Absicht des spanischen Admirals, nach Westen zu entkommen, erkannt war, nach der Hafeneinfahrt zusammen. „Brooklyn“, das Flaggschiff des Kommodore Schley, lief erst nördlich, dann östlich und drehte mit Steuerbordruder zum laufenden Gefecht auf. „Texas“ lief etwas östlich und drehte mit Backbordruder zum Gefecht auf, „Iowa“ und „Oregon“ folgten „Texas“. „Indiana“ lag etwas näher am Feind. Sämmtliche amerikanischen Schiffe eröffneten auf große Entfernungen, etwa 6000 m, das Feuer, und scheinen die einzelnen Schiffe nacheinander, wie sie die Hafeneinfahrt verließen, beschossen zu haben.

7. Um 9 Uhr 50 Minuten war das laufende Gefecht auf Entfernungen von 2000 bis 4000 m entwickelt. Bereits um 10 Uhr 15 Minuten konnte „Maria Teresa“ dem heftigen Feuer der amerikanischen Schiffe nicht mehr standhalten. Zwei Treffer

Digitized by Google

aus den schwersten Geschützen sowie mehrere Treffer von den 20 cm- und 12,7 cm-Geschützen setzten das Schiff in Brand. Die Feuerlöschrohre wurden durchschossen, so daß ein Löschen des Brandes nicht gelang. Die Bedienungsmannschaften wurden in großer Zahl durch die leichte Artillerie des Feindes getödtet oder kampfunfähig gemacht. Admiral Cervera gab den Kampf auf und ließ das Schiff etwa 5½ Seemeilen vom Morro Castle auf Strand laufen. Fünf Minuten später theilte „Almirante Oquendo" das gleiche Schicksal, und um 10 Uhr 30 Minuten wurden beide Torpedobootszerstörer durch das vorzügliche Feuer der „Gloucester" sowie der Panzerschiffe ebenfalls außer Gefecht gesetzt. „Pluton" wurde durch ein schweres Geschoß (wahrscheinlich von der „Oregon") mittschiffs getroffen und gänzlich zerstört, „Furor" wurde von dem Kommandanten dicht bei der Einfahrt auf Strand gesetzt.

8. „Christóbal Colón" war mittlerweile an der Innenseite der „Vizcaya" aufgedampft, und am schnellsten vorwärts gekommen. Dies Schiff hatte unter dem feindlichen Feuer am wenigsten gelitten und soll nur vier Treffer durch die 12,7 cm-SK. der „Brooklyn" erhalten haben. „Vizcaya" war dem verheerenden Feuer der „Brooklyn", „Oregon", „Texas" und „Iowa" ausgesetzt. Namentlich „Brooklyn" hatte zeitweise auf Entfernungen von nur 1000 m die „Vizcaya" beschossen. Der Kommandant der „Vizcaya" sah das Erfolglose des Kampfes ein und ließ das Schiff um 11 Uhr 5 Minuten 15 Seemeilen von Morro Castle auf Strand setzen.

9. „Brooklyn" und „Oregon" nahmen die Verfolgung von „Christóbal Colón" auf. „Brooklyn" hatte bei Beginn der Schlacht in drei Kesseln Dampf auf und konnte etwa 12 Seemeilen laufen. Während des Kampfes wurde die Geschwindigkeit allmählich gesteigert, so daß das Schiff am Schluß etwa 16 Seemeilen lief. „Oregon" hielt „Brooklyn" und wird etwa 15 Seemeilen gemacht haben. Die Durchschnittsgeschwindigkeit von „Christóbal Colón" war 13,7 Seemeilen. Um 1 Uhr 10 Minuten waren beide amerikanische Schiffe zusehends aufgekommen, so daß sie auf 5000 bis 7000 m das Feuer eröffnen konnten. „Colón" strich darauf um 1 Uhr 15 Minuten die Flagge. Das Schiff wurde in tiefem Wasser, 48 Seemeilen von Morro Castle entfernt, auf Strand gesetzt und versank dort infolge des Oeffnens der Bodenventile.

10. Mit größter Bravour betheiligten sich die amerikanischen Offiziere und Mannschaften an den Rettungsarbeiten auf den in Brand geschossenen spanischen Wracks und nahmen sich der Gefangenen in der aufopferndsten Weise an. Die Verluste auf spanischer Seite betrugen mehrere hundert Todte. Admiral Cervera nebst Offizieren und Besatzungen, im Ganzen etwa 1300 bis 1500 Mann, wurden kriegsgefangen. Der glänzende Sieg, welcher einzig in der Seekriegsgeschichte dasteht, war mit einem Opfer von einen Todten und einem Verwundeten an Bord der „Brooklyn" erkauft.

11. Der Panzerkreuzer „Brooklyn" hat:
hundert 20 cm-Granaten,
vierhundertdreiundsiebzig 12,7 cm-Granaten.

Digitized by Google

Das Panzerschiff „Jowa“:
einunddreißig 33 cm-Halbpanzergranaten,
fünfunddreißig 20 cm-Granaten,
zweihunderteinundfünfzig 10 cm-Granaten
verschossen; außerdem jedes Schiff etwa 1000 Schuß der leichten Artillerie. Nimmt man an, daß die übrigen Schiffe annähernd so viel als „Jowa“ verfeuert haben, so sind von der schweren und mittleren Artillerie im Ganzen etwa 1500 Geschosse abgegeben. Hiermit sind, wie sich aus Nr. 13 ergiebt, 40 Treffer erzielt worden, also 3 pCt. Das Treffergebniß der leichten Artillerie ist nicht festzustellen; es läßt sich aber annehmen, daß die Prozentzahl hier eine kleinere ist.

12. Es sind durchschnittlich nur gewöhnliche Granaten zur Verwendung gelangt. Kapitän Taylor, Kommandant der „Indiana“, sagt darüber in seinem Bericht:

„During this action we used no armor piercing shells except the smokeless powder 6 pounders, and the good effect of the common shell is shown by the fires on the ennemy's ships and the short time taken to disable them without piercing their armour and with almost no injury to ourselves.“

Es würde zu weit führen, die Vorzüge des Granatschusses hier nochmals eingehend zu erläutern.

Für diejenigen Leser, welche dies Thema besonders interessirt, verweise ich auf eine von mir in der „Marine-Rundschau“ vom September 1897 veröffentlichte Abhandlung, betitelt „Ein Beitrag zu dem Artikel: Das Linienschiff der Jahrhundertwende“.

13. Bald nach der Schlacht wurde seitens des Admirals Sampson eine besondere Kommission ernannt, welche die spanischen Wracks besichtigen, die Trefferzahl feststellen sowie sonstige Erfahrungen sammeln sollte. Soweit der Bericht dieser Kommission in den Zeitungen wiedergegeben ist, wurde Folgendes festgestellt:

a) Auf drei der Schiffe sollen Munitionsmagazine explodirt sein, auf einem der Schiffe alle Magazine, außerdem einige Torpedos. Die Wirkung der Explosion war nach oben gerichtet, so daß das Panzerdeck aufgelüftet, aber die Außenhaut soll mit Ausnahme einiger abgesprungenen Platten intakt geblieben sein.

b) „Christóbal Colón“ soll vier Treffer von „Oregon“ und „Brooklyn“ erhalten haben. Ein 20 cm-Geschoß ist an Backbordseite in der Offiziermesse eingeschlagen und an Steuerbord, ohne zu explodiren, herausgegangen. Eine 12,7 cm-Granate soll gerade über dem Panzer, eine 15 cm-Granate am Bug getroffen haben. Ueber den vierten Treffer ist nichts berichtet worden. Das Schiff soll durch die amerikanischen Geschosse keine irgendwie erheblichen Beschädigungen erhalten haben.

c) „Bizcaya“ hat 12 Treffer von der schweren und mittleren und 11 Treffer von der leichten Artillerie erhalten. An den Treffern sind besonders „Brooklyn“ und „Oregon“, aber auch „Texas“ und „Jowa“ betheiligt.

d) „Oquendo“ ist am schwersten von allen spanischen Schiffen verletzt

Digitized by Google

worden und scheint dem Feuer von vier Schiffen ausgesetzt gewesen zu sein. Es sind fünf Treffer von 10 cm-SK. der „Jowa", fünf Treffer von den 12,7 cm-SK. der „Brooklyn" und drei von 20 cm-Geschützen der „Brooklyn", „Jowa", „Oregon" oder „Indiana" nachgewiesen. Ein vorzüglicher Schuß hat die Scharte des vorderen Thurms getroffen und die ganze Bedienungsmannschaft außer Gefecht gesetzt. Von Treffern der leichten Artillerie sind 42 festgestellt

c) „Infanta Maria Teresa" hat zwei Treffer aus 30,5 und 33 cm-Geschützen erhalten, die einzigen in der Schlacht. Den einen dieser Treffer soll „Texas" gefeuert haben, der andere wird von „Indiana", „Oregon" oder „Jowa" herrühren. Von 20 cm-Geschossen haben drei getroffen, davon einer Backbord achtern, welcher vier Geschützmannschaften außer Gefecht gesetzt und voraussichtlich das Feuer verursacht hat. „Brooklyn" hat außerdem fünf 12,7 cm-Geschosse und „Jowa" ein 10 cm-Geschoß ins Ziel gebracht. Von Treffern der leichten Artillerie sind 20 gezählt worden.

14. Mit Erlaubniß des Admirals Sampson wurden am 12 August, also über einen Monat nach der Schlacht, die spanischen Wracks von Offizieren S. M. S. „Geier" besichtigt. Hierbei wurden folgende Beobachtungen gemacht:

a) Die Schiffe sind von dem westlichen Kurse, den sie nach der Ausfahrt aus Santiago genommen hatten, ungefähr rechtwinkelig nach Steuerbord abgedreht und in sandigen, kleinen Buchten an der Küste aufgelaufen, wo sie wahrscheinlich für die Mannschaft die größte Möglichkeit sahen, unversehrt durch die Brandung ans Land zu gelangen.

b) Als Grund für das Auftstrandsetzen kann wohl der Brand angesehen werden, der sich nach den ersten amerikanischen Treffern in den Schiffen entwickelt haben muß und durch die infolge des heftigen feindlichen Feuers kopflos gewordene Besatzung nicht mehr bezwungen werden konnte. Alle drei Schiffe zeigen ein Bild grauenvoller Verwüstung, welche hauptsächlich dem erst nach dem Auflaufen zur vollen Entwicklung gelangten Brande und den durch ihn herbeigeführten Explosionen zuzuschreiben ist. Sämmtliches Holzwerk und alles leicht Feuer fangende Material ist verbrannt, selbst Theile der Seefallreeps außenbords. Von dem Hitzegrad, welcher geherrscht haben muß, mögen folgende Beobachtungen einen Beweis geben:

Die eisernen Decksbalken und andere horizontal liegende Eisentheile waren stark nach unten durchgebogen, die Lager der Reservepleyelstangen waren ausgeschmolzen, die eisernen Masten waren theilweise an der Stelle, wo sie durch das Oberdeck gingen, zerschmolzen; es fanden sich zusammengeschmolzene Patronenhülsen der Schnellfeuerkanonen vor; die Messingeinfassungen der runden Zwischendeckfenster waren stellenweise bis auf die Angeln abgeschmolzen; die Fenster selbst wurden zu großen Glasklumpen zusammengeschmolzen an Deck gefunden; Theile der Laffetirungen der Schnellfeuerkanonen waren abgeschmolzen; aus den Geschossen der kleinkalibrigen Gewehre und der Maschinengewehre war das Blei herausgeschmolzen, der Mantel selbst zu Asche verbrannt.

c) Außer durch den Brand und die daraus folgenden Explosionen haben die Schiffskörper durch das Auflaufen solche Bodenleckagen erhalten, daß an ein Abbringen

Digitized by Google

nicht mehr zu denken ist, mit Ausnahme bei „Maria Teresa", wo Abschleppversuche im Gange sind.*)

Alle Masten der Schiffe waren nach hinten umgestürzt und mit dem Mars auf Deck gefallen. Nur der Großmast auf „Maria Teresa" war stehen geblieben, woraus man schließen kann, daß sie mit geringerer Fahrt aufgelaufen ist, da sie auch die geringsten Leckagen erlitten hat. Auf „Oquendo" war der Großmast mehr nach Steuerbord gefallen und auf der Reeling abgebrochen und der abgebrochene Theil über Bord gegangen.

d) Was an Booten an Bord gewesen ist, ließ sich nicht feststellen; nur hingen die eisernen Ueberreste von je zwei Dampfbooten auf jedem Schiffe in den verbogenen und theils durchgebrochenen Klampen.

e) Die Maschinen sind vermuthlich auf allen Schiffen im Augenblicke des Auflaufens intakt gewesen, da sie offenbar mit großer Fahrt aufgelaufen sind, wenigstens „Oquendo" und „Vizcaya".

Die maschinellen Einrichtungen an Bord der Schiffe sind etwa folgende:

a. Die zwei Hauptmaschinen und sechs Hauptkessel sind in fünf wasserdichten Räumen unter dem Panzerdeck untergebracht. Ueber demselben im Zwischendeck und geschützt durch die seitlichen Kohlenbunker, stehen zwei große, mindestens 12 Tonnen-Hülfskessel und viele Hülfsmaschinen, unter denen hauptsächlich eine große, starke Centrifugallenzpumpe auffällt, deren Ausgußrohr eine ungefähre Stärke von 300 mm hat. Das Panzerdeck, welches vom Vordersteven bis zum hinteren Torpedoraum reicht, ist vor den Heizräumen schwach gewölbt, über den Heiz- und Maschinenräumen durchbrochen zur Durchführung der Schornsteinmäntel und des Maschinenoberlichtes, hier aber durch ein starkes, unten etwa 30° von den inneren Bunkerwänden aufsteigendes Süll verstärkt. Die freien Oeffnungen im Maschinenoberlicht sowohl wie in den Schornsteinmänteln waren durch Panzergrätings geschützt. Der Schutz durch seitliche Kohlenbunker reichte durch Kessel- und Maschinenräume, und zwar vollständig in einer Höhe von 3,5 m bis zum Batteriedeck. Längsseit der Maschinenräume waren in die Bunker an Backbord und Steuerbord vorne sowie Steuerbord hinten je ein Raum für Maschinenvorräthe eingebaut, während sich Backbord hinten eine sehr gut eingerichtete Werkstatt befand, die ungefähr bis an die Bordwand reichte. In der Werkstatt befand sich eine kleine, eincylindrige Dampfmaschine zum Treiben einer Transmissionsleitung, von welcher aus 1 Drehbank, 1 Bohrmaschine, 1 Schleifstein und eine außerordentlich starke Scheere bewegt wurden, außerdem fünf Schraubstöcke. Die Vorrathsräume waren anscheinend sehr gut ausgerüstet, jedoch scheint Alles in hölzernen Spinden oder Regalen gelegen zu haben, da alles Werkzeug wüst durcheinander am Boden lag.

*) „Maria Teresa" ist mittlerweile von den Amerikanern geborgen worden, unterwegs nach Norfolk aber wieder gesunken. (Vergl. „Marine-Rundschau", Dezember 1898, S. 1812. D. R.)

Digitized by Google

β. Das Vorhandensein von ungemein vielen rohen Gußtheilen, insbesondere von Stopfbuchsen, fiel auf. An Reservetheilen für die Hauptmaschinen im Maschinenoberlicht, an den Seitenwänden Niederdruckcylinderdeckel, -Kolben und -Schiebergleitflächen. Im Schornsteinmantel waren drei Pleyelstangen, Excenterstangen und dergleichen befestigt.

γ. Von Vorbereitungen zum Schutz der maschinellen Anlagen war außer dem Einlegen der Panzergrätings nichts zu merken. Auf dem „Almirante Oquendo" lagen allerdings neben dem Hülfskessel Kohlensäcke, doch ließ sich der Zweck derselben wegen des hier stehenden Wassers nicht feststellen. Die Dampfrohrleitungen über dem Panzerdeck scheinen vor dem Gefecht nicht abgestellt worden zu sein. Es wurden Zwischenventile, die zu Hülfsmaschinen führten, die während des Gefechts überflüssig waren, (Aschheißmaschinen, Pumpen für Hülfskessel u. s. w.) offen gefunden. Die vorher erwähnte Centrifugallenzpumpe schien ebenfalls klar gemacht zu sein. Die Schotten über dem Panzerdeck waren sämmtlich auf; nachträglich können sie nicht geöffnet sein, da sich alle Schottwände infolge der Hitze verzogen hatten, Riegel und Vorreiber aber unverletzt waren.

f) Ueber die in den Maschinenheizräumen u. s. w. vorgekommenen Beschädigungen ließ sich bei der Besichtigung nichts mehr feststellen, weil die Räume bis beinahe zum Panzerdeck auf allen Schiffen unter Wasser waren. Nur brachte man von einem auf „Infanta Maria Teresa" behufs Abbringen des Schiffes arbeitenden amerikanischen Maschinenbauer in Erfahrung, daß weder in den Heizräumen noch Maschinen Todte gefunden worden seien, so daß größere Beschädigungen von Kesseln und Dampfrohrleitungen nicht stattgefunden zu haben scheinen. Sämmtliche Bunkerschotten und auch die Verbindungsthüren sollen offen gewesen sein. Alle Kessel sollen gebrannt haben.

g) Die Beschädigungen oberhalb des Panzerdecks waren hauptsächlich durch das Feuer entstanden, vielfach aber auch durch Schüsse der mittleren und leichten feindlichen Artillerie. Auffallend trat der schlechte seitliche Schutz des Maschinenraumes zu Tage; die Vorrathsräume und Werkstätten waren vielfach getroffen. Schüsse, welche in die Kohle gegangen sind, sind nicht durchgedrungen. Von Schüssen in die Hülfsdampfrohrleitung über dem Panzerdeck ist nur einer auf „Infanta Maria Teresa" gesehen worden. Das Rohr war glatt durchschlagen, ohne seitlich oder nach oben oder nach unten weggeschleudert oder aufgerissen zu sein, woraus wohl zu schließen ist, daß es dampfleer war.

h) Im Batteriedeck und an Oberdeck waren die Schornsteinmäntel vielfach durchlöchert, ebenso die Schornsteine selbst. Maßnahmen zum Dichten dieser Schußlöcher sind nicht beobachtet worden. Die elektrische Leitung war an mehreren Stellen durchschossen, ebenso waren einzelne Schußlöcher in Sprachrohren zu konstatiren; im Uebrigen war eine genauere Untersuchung der Kommandoelemente wegen der gänzlichen Zerstörung durch den Brand unmöglich.

i) Die besichtigten drei Schiffe hatten alle ihre Geschütze an Bord. Nur konnten die zwei 7 cm-SK.-Bootsgeschütze nicht aufgefunden werden. Dagegen war

Digitized by Google

augenscheinlich eine Pivotirung für dieselben unmittelbar zu beiden Seiten des Hecks auf dem Oberdeck angebracht, um dieselben bei Nacht gegen Torpedobootsangriffe zu benutzen.

k) Aus den geringen Verlusten, welche die amerikanischen Schiffe gehabt haben sollen, läßt sich schließen, daß die Ausbildung der spanischen Geschützmannschaften eine ganz unzureichende gewesen ist. Es würde dies mit der Bemerkung eines spanischen Marineoffiziers sich decken, daß im Frieden Schießübungen überhaupt nicht abgehalten werden. Auch andere Umstände sprechen für eine sehr mangelhafte Handhabung der Geschütze. Die Panzerthürme und ihre Geschütze waren bis auf den vorderen Thurm des „Almirante Oquendo" vollständig unversehrt. Die Ladevorrichtungen für die 28 cm-Geschütze (Withworth-Manchester 1895) waren hydraulische, so daß die Ladezeit auf etwa 2 Minuten zu veranschlagen ist. Ebenso werden die 14 cm-Schnellladekanonen infolge von mangelnder Uebung nicht ausgenutzt worden sein. An Munition hat es offenbar nicht gefehlt, denn es lagen an einigen Geschützen noch ganze Patronen, andere waren noch geladen, aber nicht abgefeuert. Welchem Umstand es zuzuschreiben ist, daß bei zwei Geschützen der Schraubenverschluß rechts hinter dem Geschütz lag mit abgerissenen Angelbolzen, und das Geschoß ganz nahe an der Mündung im Rohre stecken geblieben war, konnte nicht aufgeklärt werden. Wahrscheinlich beruht dies auch auf falscher Behandlung des Verschlusses.

l) Die Schiffe sind alle nur auf Backbordseite beschossen worden, die Steuerbordseite zeigt nur einige Ausschußlöcher. Wo sich die Richtung der Geschosse verfolgen ließ, zeigte dieselbe meistens schräg von Backbord achtern nach Steuerbord vorne. Die Wirkung der amerikanischen Geschosse ist hauptsächlich durch den erzeugten Brand zu einer so verheerenden geworden. Außer einem Schuß durch eine Thurmkuppel wurde kein Treffer in den Panzerthürmen gefunden. Auch der Seitenpanzer ist weder von einem Geschoß durchbohrt worden, noch zeigte er irgendwelche Beschädigungen, sondern nur Stellen, wo Geschosse aufgeschlagen zu sein schienen. Wo schwerere Geschosse von 15 cm und höher das Schiff getroffen hatten, waren sie häufig auf der anderen Seite aus dem Schiff herausgegangen, dort Löcher von etwa 1 qm verursachend, ohne zu krepiren. Dies ist vermuthlich, da ein Gleiches beim Bombardement von Santiago und San Juan beobachtet wurde, dem unsicheren Funktioniren des Bodenzünders zuzuschreiben. Daß die Amerikaner Panzergranaten verwendet haben, ist nicht anzunehmen; ebenso beweisen aufgefundene Bruchstücke größerer und kleiner Geschosse, daß sie Pulvergranaten und nicht Sprenggranaten verfeuert haben. Geschosse, die Schornsteine und Masten getroffen hatten, waren an beiden Seiten glatt durchgegangen und hatten nur kleine runde oder längliche Schußlöcher verursacht. Einschläge von Geschossen kleinen Kalibers (5,7 cm) waren in großer Anzahl zu sehen, die Aussage eines amerikanischen Offiziers bestätigte deren massenweise Verwendung.

m) Die Frage, ob die Spanier überhaupt beabsichtigten, von der Torpedowaffe Gebrauch zu machen, kann wohl direkt verneint werden. Die Torpedoarmirung der Schiffe war auch, obwohl eine verhältnißmäßig große Anzahl von Rohren vorhanden war, doch eine so mangelhafte, daß sie sich kaum eines Erfolges gegen die großen amerikanischen Schiffe in dieser Hinsicht versichern konnten. Die Armirung

Digitized by Google

bestand aus 2 Ueberwasser-Bug-, 4 Ueberwasser-Breitseit- und 2 Ueberwasser-Heckrohren, aber alles veraltete Rohre mit großen Patronen, Bandbremsen u. s. w., alle oberhalb des Panzerdecks und gänzlich ungeschützt. In höchst nothdürftiger Weise hatte man sich damit beholfen, die Rohre in der Gegend der Gefechtspistole durch Rohrstäbe, die mit Ketten umgeschnürt waren, zu panzern.

n) Die Torpedos selbst waren 35 cm-Schwartzkopff-Torpedos mit großem Tiefenapparat

Von Gefechtsköpfen war mit einer Ausnahme nichts zu sehen; nach Aussage eines amerikanischen Unteroffiziers sind dieselben in Santiago de Cuba zurückgeblieben, um dort als Minengefäße bei den Sperren Verwendung zu finden. Dem steht allerdings die Thatsache gegenüber, daß auf dem „Almirante Oquendo" ein Torpedokopf explodirt ist. Es ist indeß möglich, daß die Schiffe vielleicht noch einen oder zwei scharfe Gefechtsköpfe an Bord behalten haben, um eventuell einen Vertheidigungsschuß gegen Rammen klar zu haben, denn die Breitseitrohre waren schwenkbar, oder daß der Kommandant aus eigenem Antriebe noch einen Gefechtskopf mitgenommen hat.

o) Im Uebrigen sprechen nachstehende Punkte dafür, daß die Anwendung der Torpedowaffe nicht beabsichtigt war:

α. Keines der noch vorhandenen Rohre war geladen, die Mündungsverschlüsse waren geschlossen. In den durch Schüsse oder Einsturz zertrümmerten Rohren waren keine Torpedoreste mehr.

β. Die noch übrigen Torpedos lagen fast ausnahmslos in ihren Lagern an der Bordwand, es lag kein Torpedo hinter den Rohren, ausgenommen den Bugrohren des „Almirante Oquendo".

γ. Von diesen Torpedos war keiner aufgepumpt. Dies geht daraus hervor, daß sämmtliche noch vorhandenen Kessel vollständig unversehrt waren, obgleich die Hitze zum Theil die Schwanzstücke abgeschmolzen hatte.

δ. Bei mehreren zu oberst lagernden Torpedos war die Schutzkappe für den Tiefenapparat noch aufgestreift, welche abgenommen werden muß, wenn der Kopf aufgesetzt werden soll.

ε. Die Sinkventile waren bei einzelnen Torpedos eingerückt, bei den meisten aber noch mit gehobener Kulisse festgelöthet.

ζ. Die Füllrohre zum Füllen der Ausstoßpatrone waren nicht angeschlagen, der Pulverausstoß auch nur auf „Almirante Oquendo" klargemacht.

A. „Infanta Maria Teresa".

p) Dieses Schiff war Admiralsschiff und ist zuerst von allen auf den Strand gesetzt worden, etwa 6 Seemeilen von der Einfahrt nach Santiago entfernt. Das Schiff lag mit dem Bug nur wenig höher als gewöhnlich über der Wasserlinie, das Heck ganz wenig tiefer und im Uebrigen vierkant. Es ist offenbar mit kleiner Fahrt aufgelaufen, denn abgesehen von den geringeren Bodenleckagen, hat weder eine Kesselexplosion stattgefunden, noch ist der achtere Mast umgestürzt. Im Uebrigen sind die Beschädigungen auch bedeutend geringere als auf den beiden anderen Schiffen. Die Munitionskammern scheinen vorher unter Wasser gesetzt zu sein und sind deshalb nicht explodirt.

Digitized by Google

q) An Treffern der feindlichen Artillerie weist dieses Schiff nur sehr wenige auf, besonders wenige kleinen Kalibers, im Vergleich zu den anderen. Alles Holzwerk ist dagegen, wie auf den anderen Schiffen, völlig ausgebrannt, jedoch hat das Feuer am Schiffskörper keine erheblichen Schäden verursacht. Es ist deshalb von amerikanischer Seite das Schiff wieder flott gemacht worden.*) Man hatte das Wasser ausgepumpt, alle Lecks gedichtet und dann das Schiff durch Schleppdampfer um etwa 6 Fuß nach See zu abgeholt. Dabei war es jedoch wieder achtern durch einen Stein leck geworden und voll Wasser gelaufen. Am Tage der Besichtigung war man wieder beschäftigt, das neue Leck zu stopfen und mittelst vier Dampfpumpen das Wasser auszupumpen. Außerdem wurden schwere Gegenstände, wie Anker, Ketten u. s. w. von einem Bergedampfer übergenommen. Während das Schiff trocken war, hatte man schon die beiden vorderen Kessel in Betrieb genommen, und mit ihnen auch die Hülfsrohrleitung und verschiedene Lenzpumpen. Die Maschinen hatten sich nach der Aussage eines Arbeiters unbeschädigt befunden. Die Maschinenräume konnten nicht betreten werden, da sie bis an die Cylinderdeckel voll Wasser waren, nur konnte man feststellen, daß auch das Maschinenoberlicht nicht beschädigt war.

r) Es wurden drei schwere Treffer von etwa 20 cm-Kaliber beobachtet:

α. Eine Granate war in den achteren Torpedoraum dicht über der Wasserlinie eingedrungen, hatte eine schwere Stütze und eine Längsschottwand glatt durchschlagen und war an Steuerbordseite wieder hinausgegangen, dort in der Bordwand ein Loch von etwa 1 qm reißend. Anzeichen, daß das Geschoß krepirt ist, wurden nicht bemerkt. Die Ausschußöffnung befand sich etwas vorlicher und etwa 1 m höher als der Einschuß.

β. Den Raum über diesem Torpedoraum hatte ebenfalls ein schweres Geschoß der ganzen Breite nach durchschlagen. Dasselbe war an Steuerbord, ebenfalls ohne zu krepiren, wieder hinausgegangen.

γ. Eine schwere Granate muß an der obersten Kommandobrücke krepirt sein, denn die Decke des Kommandothurms zeigte, ohne durchschlagen zu sein, große längliche Löcher, welche von schweren Sprengstücken herrührten.

s) Eine etwa 15 cm-Granate hatte den Backbordbug getroffen und den Verstärkungsring der Ankerklüse gelöst. Beschädigungen durch Sprengstücke sah man dort nicht

Eine etwa 15 cm-Granate hat den etwa 3 cm starken Schutzschild einer 14 cm-SK. an Backbord durchschlagen. Sprengstücke hatten die Achse der Höhenrichtmaschine und beide Greifräder zerschossen, andere waren in den vorderen Schornsteinmantel gedrungen. Dieser Treffer hat scheinbar die ganze Geschützbedienung vernichtet, es sollen an diesem Geschütz sechs verbrannte Leichen gelegen haben.

Ein etwa 15 cm-Geschoß hatte den achteren Schornsteinmantel stark beschädigt, nachdem es durch den leeren Theil des bis etwa 1 m von der Decke noch angefüllten Kohlenbunkers gegangen war.

*) Das Schiff ist auf der Ueberfahrt wieder gesunken. (D. R.)

Digitized by Google

t) Treffer kleinen Kalibers wurden nur in sehr geringer Zahl bemerkt, in der Schiffswand nur 6, im vorderen Schornstein 2, im achteren 5, von denen einer auch vielleicht von einem 15 cm-Geschütz herrührte. Ganz achtern wurden in der Bordwand drei Beulen bemerkt, welche von etwa 5,7 cm-Geschossen herrührten, die ganz schräg auftrafen und abprallten.

u) Im Uebrigen wurden noch folgende Beobachtungen gemacht:

Bei sämmtlichen Schnellladekanonen waren die Verschlüsse von den Spaniern über Bord geworfen worden, bei den Revolverkanonen Theile des Mechanismus. Ob auch die Thurmgeschütze unbrauchbar gemacht worden sind, konnte nicht festgestellt werden; jedenfalls waren sie weder von feindlichen Geschossen, noch vom Feuer irgendwie beschädigt worden. Ebenso fehlen überall die Aufsätze. In den Panzerthürmen war nichts beschädigt, selbst die Farbe hatte kaum unter der Hitze gelitten. Im achteren Thurmgeschütz war das Geschoß gerade angesetzt, eine Kartusche ist scheinbar nicht mehr gemannt worden. Der Kommandothurm ist an keiner Stelle beschädigt, nur ausgebrannt.

v) Die Torpedoausstoßrohre und Torpedos sind hier am wenigsten durch Schüsse und Feuer zerstört worden. Es fanden sich die meist vollständigen Ueberreste von 24 Torpedos vor, ausgenommen die Gefechtsköpfe. Es waren nur einige Uebungsköpfe aufgefunden worden.

B. „Almirante Oquendo".

w) Dieses Schiff ist sehr schwer leck geworden beim Auflaufen, liegt mit dem Bug etwa 1 m höher als sonst, mit dem Heck etwa 1½ m tiefer: es liegt etwas nach Backbordseite über. Das Schiff schien in der Gegend des Fockmastes durchgebrochen zu sein. Außerdem ist der Schiffskörper durch Explosionen arg zerstört. Die vor dem achteren Thurm liegende Schnellade-Munitionskammer war explodirt; mittschiffs war alles darüber Befindliche nach unten zusammengestürzt, an beiden Seiten war das Panzerdeck hoch aufgebogen und von der Bordwand abgerissen; Deckbalken waren auf beiden Seiten gleichmäßig nach vorne und hinten auseinandergebogen und beide Bordwände waren durchschlagen, so daß durch die etwa 4 qm großen Löcher das Wasser durch das Schiff hindurchspülte. Die zweite Explosion hatte in der vorderen Schnellade-Munitionskammer stattgefunden. Die Wirkungen waren dieselben wie achtern. Auf einer Seite waren dieselben vergrößert durch die hinzugetretene Explosion eines scharfen Torpedokopfes in dem vorderen Breitseittorpedoraum. An der betreffenden Seite hatte das Loch in der Bordwand eine Höhe von etwa 2 m und eine Länge von etwa 5 m angenommen; seine untere Grenze wurde durch den Panzer gebildet.

x) „Almirante Oquendo" hat am meisten von den drei Schiffen durch die amerikanischen Geschosse gelitten.

α. Ein 15 bis 20 cm-Geschoß hatte aus dem oberen Rand der Rohröffnung in der Kuppel des vorderen 28 cm-Thurmes ein etwa 20 cm breites und 50 cm langes Stück herausgeschlagen und war im Thurm krepirt. Im Innern des Thurmes fanden sich oben an der Kuppel auf einer Fläche von

Digitized by Google

1 qm kleine Löcher von Sprengstücken, sonst war nichts von Sprengstücken zu finden. Das Rohr war leer, der Verschluß geöffnet und ein Geschoß hinter dem Rohr in Ladestellung. Hinten lagen links vom Geschütz zwei verkohlte Leichen, rechts davon ein Haufen von menschlichen Ueberresten, die ebenfalls von zwei Leuten herrühren konnten; vorne lag unter dem Rohr in dem Rahmen ein einzelner Kopf. Im Stande des Thurmkommandeurs lag ebenfalls eine verkohlte Leiche auf dem Rücken, unter demselben sah der Aufsatz des Geschützes hervor. Am Geschütz selbst waren keine Verletzungen bemerkbar.

β. Ein etwa 20 cm-Geschoß hatte die Bordwand und dahinter liegende Splitterwand durchbohrt, war durch die Maschinenwerkstatt gedrungen, wo es die Transmissionswelle, Bohrmaschine und Drehbank demolirte, dann durch beide Wände des Maschinenoberlichtes und auf der anderen Seite im Maschinenvorrathsraum krepirt.

γ. Ein schweres Geschoß hatte den vorderen Schornsteinmantel auf beiden Seiten durchschlagen und war an Steuerbordseite wieder durch die Bordwand herausgegangen, ohne im Schiff zu krepiren.

δ. Achtern, etwa 25 m vom Heck, hatte eine schwere Granate direkt das Zwischendeck getroffen und dasselbe durchschlagen. Innen sah man in der Steuerbordwand mehrere kleinere Löcher, anscheinend von den Sprengstücken dieser Granate.

ε. Eine etwa 15 cm-Granate hat den Schutzschild der IV. 14 cm-SK. getroffen; von ihren Sprengstücken rühren wahrscheinlich die unregelmäßigen Löcher im vorderen Schornsteinmantel und Schornstein her. Auch waren die Räder für Schwenkwerk und Höhenrichtvorrichtung an diesem Geschütz beschädigt.

ζ. Ein etwa 15 cm-Geschoß hat in der Höhe des Hülfskesselraumes den Backbord-Kohlenbunker durchschlagen und ist aus dem Steuerbordbunker wieder heraus geflogen.

η. Eine 14 cm-SK. an Steuerbord war von einer 5,7 cm-Granate schräg von hinten an der linken Seite getroffen worden, das Geschoß mit massiver Spitze hatte den vordersten Ring ganz durchbohrt und war noch 2 cm tief in das Kernrohr eingedrungen. Von dem Rohr war nichts abgesplittert, sondern das verdrängte Metall war an den Rändern herausgequollen, ein Zeichen von großer Zähigkeit. Die abgebrochene Spitze lag neben dem Geschütz. Das Loch ist etwa 15 cm lang und an der tiefsten Stelle 5 cm tief.

ϑ. Es wurden in der ganzen Backbord-Schiffswand etwa 40 Treffer von kleinem Kaliber gezählt, von denen die meisten mittschiffs saßen. Auch die Schornsteine waren noch mehrmals von kleinen Geschossen durchbohrt.

ι. Außerdem wurde auf „Almirante Oquendo" noch Folgendes beobachtet:

Der Panzer war durch keinen Schuß verletzt worden. Bei zwei 14 cm-SK. standen die Aufsätze auf 13 und 14 km. Das 5,7 cm-Backbord-Heckgeschütz war auf 10 km eingestellt. Die Aufsätze sämmtlicher

Digitized by Google

Geschütze, mit Ausnahme der Revolverkanonen, waren Kimmaufsätze mit Transportschraube; Fadenleiteraufsätze oder ähnliche für das Nahgefecht schienen nicht vorhanden gewesen zu sein. Einige von den Verschlüssen der 14 cm-SK. fehlten, andere von diesen Geschützen waren noch vollständig geladen.

y) Das Torpedorohr, in welchem der Torpedo explodirt ist, war in kleine Stücke zertrümmert, die größten derselben waren ein Halteboltzen und ein Oeffnungshakengehäuse. Die in der Nähe der Bordwand angebracht gewesenen Torpedos waren ebenfalls zertrümmert, mit Ausnahme der Kessel, welche nur einige Meter weggeschleudert waren. Das etwa 2 m vor der Sprengstelle befindliche Zwischendeckschott zeigte Spuren der Explosion; Bronzestückchen noch von etwa 4 qcm Größe waren durch dasselbe hindurchgeflogen, selbst ganz kleine Stückchen waren mehrere Millimeter eingedrungen. Der Kommandothurm war unversehrt.

Im Bugtorpedoraum lag je ein Torpedo hinter den Rohren, ohne Kopf, der an Backbord mit klarem Tiefenapparat. Der Bodenverschluß des einen Rohres stand noch offen. Die Rohre waren infolge des Auflaufens eingebogen, geladen waren sie nicht.

C. „Vizcaya".

z) „Vizcaya" ist ebenso wie „Almirante Oquendo" so schwer beschädigt, daß nicht mehr an ein Abschleppen gedacht werden kann. Das Schiff ist auch mit großer Fahrt aufgefahren und der Kiel scheinbar durchgebrochen, denn bei jeder See hob und senkte sich das Achterschiff unter lautem Krachen und Knarren. Das Schiff lag annähernd viereckt, nur ein wenig nach Backbord geneigt. Sämmtliche Räume unter und die achteren über dem Panzerdeck standen voll Wasser.

Vor dem vorderen Thurm hatte im unteren Schiff eine Explosion stattgefunden, wahrscheinlich von einer Munitionskammer. Das Oberdeck, welches auf Back und Schanze unter dem verbrannten Holzdeck noch eine Eisenbeplattung hat, war hier aufgerissen, und sah man durch das Loch in ein Chaos von zusammengestürzten Ankerlichtmaschinen, Spills, Ketten, Cementschutt, Torpedorohren und Anderem. Beide Bordwände waren in ziemlich gleicher Weise durchschlagen.

α. An Steuerbord war zwischen dem vorderen Schornstein und der Bordwand das Panzerdeck aufgerissen und auseinandergeklappt, wohl infolge einer Kesselexplosion. Die Stützen, auf denen die Pivots der 14 cm-SK. ruhten, waren weggerissen, die Geschütze mit ihrer Unterlage hatten sich hier so weit nach unten gebogen, daß die Rohre fast vertikal in die Höhe ragten.

β. Aus einem offenen Bunkerloch strömte ein heißer Kohlendunst und Rauch heraus; die Kohlen mußten demnach noch brennen.

γ. Durch feindliche Artillerie hat „Vizcaya" wenig gelitten. In den vorderen Breitseittorpedoraum hatte eine 15 bis 20 cm-Granate getroffen, das Backbordrohr demontirt und anscheinend eine Anzahl Leute getödtet. Es lagen noch ziemlich viele verkohlte Leichen im ganzen Raum zerstreut.

Eine 20 cm-Granate hatte, schräg von achtern kommend, die Bordwand und nach mittschiffs gelegene Klosetwand vorne beim II 14 cm-SK.

Digitized by Google

und dann die Querschiffswand hinter dem vorderen Thurm glatt durchschlagen, war an der Rückwand des Panzerthurmes, ohne Eindruck zu verursachen, abgeprallt und an Steuerbordseite krepirt.

Ein schweres Geschoß war vor dem achteren Thurm in das Batteriedeck hinein und an Steuerbord wieder hinausgegangen, ohne im Schiff zu krepiren.

Außer diesen drei schweren Treffern waren noch etwa 12 leichte in der Backbord-Bordwand festzustellen, meist 4,7 und 5,7 cm, ferner im vorderen Schornstein fünf, im achteren ein Treffer.

Außerdem wurde noch Folgendes beobachtet:

Der Kommandothurm war unversehrt durch Geschosse, im Innern aber ganz ausgebrannt, die Kommandobrücke gänzlich zusammengestürzt. Im Thurm lagen noch zwei verkohlte Leichen. Ebenso lagen an verschiedenen Stellen auf dem eisernen Batteriedeck noch Leichen oder Theile von solchen. Ferner lagen noch ganze und viele zerstörte SK.-Patronen umher, und eine Unmenge explodirter Gewehrmunition.

Von zwei 14 cm-SK. lag der Verschluß rechts neben dem Geschütz mit abgebrochenen Angeln; in einem von diesen Geschützen war das Geschoß vorne nahe an der Mündung stecken geblieben. In einem Rohre steckte noch eine ganze Patrone. Der Verschluß war offen.

d. Die vorhandenen Torpedos waren zum Gebrauch nicht klar gemacht, die Rohre nicht geladen.

15. Vergleicht man die von den Offizieren S. M. S. „Geier" gemachten Beobachtungen über die Trefferzahl mit dem unmittelbar nach der Schlacht festgestellten Ergebniß, so erhält man nachstehende Angaben:

Treffer vom	„Maria Teresa"	„Oquendo"	„Vizcaya"	„Colon"
10 cm-Geschoß	1	5	2	—
12,7 " "	5 IV	5 III	6	4
20 " "	3	3 IV	4 III	—
30,5 / 33 " "	2 III	—	—	—
Leichte Artillerie	20 XV	42 XL	11 XVIII	—

Die arabischen Zahlen bedeuten in dieser Tabelle die Ergebnisse der amerikanischen Kommission, während die römischen Zahlen die bei der Besichtigung im August d. Js. gemachten Beobachtungen darstellen. Man sieht sofort, daß eine große Uebereinstimmung in den Beobachtungen besteht. Selbstverständlich können die Feststellungen so lange Zeit nach der Aktion keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, zumal uns nur ein kurzer Aufenthalt an Bord möglich war. Die Spuren von vielen Treffern sind theilweise durch die gewaltige Brandwirkung beseitigt worden, besonders an den Aufbauten, von denen fast nichts stehen geblieben war. Es muß deswegen

Digitized by Google

angenommen werden, daß die von der amerikanischen Kommission angegebenen Zahlen richtiger sind, als die unserigen, wahrscheinlich aber auch noch hinter den thatsächlichen Erfolgen zurückstehen.

16. „Brooklyn" ist etwa 20 Mal von Geschossen getroffen worden und mehrere Male durch Sprengstücke und Maschinengeschosse. Irgend welche ernsten Beschädigungen hat der Kreuzer nicht erlitten. „Jowa" soll zwei Treffer am Bug gerade über der Wasserlinie von etwa 15 cm-Geschossen erhalten haben und 7 Mal von Geschossen der leichten Artillerie getroffen sein. „Texas" und „Indiana" sind 2 Mal von leichten Geschossen getroffen worden, ohne irgend welche ernsten Beschädigungen.

17. Um die vollständige Niederlage des spanischen Geschwaders verstehen zu können, stelle man sich die Lage desselben im Hafen von Santiago de Cuba nochmals klar vor Augen. Am 18. Mai war Cervera eingelaufen, am 27. Mai wurden bereits fünf feindliche Kreuzer nebst mehreren Kanonenbooten und Hülfskreuzern vor dem Hafen gezählt, und es war kein Zweifel mehr, daß die ganze amerikanische Schlachtflotte den Hafen blockirte. Es folgten die Angriffe auf die Forts Morro Castle und Sacopa, einige Granaten fielen in die Bucht, die spanischen Schiffe zogen sich näher an die Stadt zurück. Am 3. Juni wurde die „Merrimac" versenkt, jedoch blieb die Einfahrt frei. Am 22. Juni erfolgte die Landung der amerikanischen Truppen und am 1. Juli der Angriff derselben auf die Befestigungen der Stadt. An der Vertheidigung nahmen 500 Mann des Landungskorps der Schiffe Theil und sollen sich äußerst brav geschlagen haben.

18. Der Oberleitung in Havana lag daran, dem Angriff auf Santiago de Cuba dadurch die Spitze abzubrechen, daß das Geschwader den Hafen verlassen sollte. Die Schiffe waren die Ursache der Blockade und des Angriffs auf die unvorbereitete Stadt gewesen. Somit mußten die Schiffe das Feld wieder räumen. Wohl seit Mitte des Monats Juni sind in diesem Sinne Anfragen von der Oberleitung an Admiral Cervera gerichtet worden. Der Admiral soll es aber für unmöglich erklärt haben, Nachts den Durchbruch der Blockade zu versuchen. Ob schließlich ein direkter Befehl gegeben worden ist, den Hafen unter allen Umständen zu verlassen, darüber bin ich nicht unterrichtet.

19. Der Admiral Cervera befand sich in einer peinlichen Lage. Man verlangte von ihm, daß er in irgend einer Weise handelte. Nachts wagte er den Durchbruch nicht, und so entschloß er sich, am hellen Tage sein Geschwader auslaufen zu lassen. Ein unheilvoller Entschluß, dem das ganze Geschwader zum Opfer fiel! Die Anordnungen für das Verhalten beim Auslaufen, für das Einschlagen des westlichen Kurses sind vorher vom Geschwaderchef ausgegeben worden. Derselbe soll, wie in der „Revista General de Marina", Band XL. III., August 1898, zu lesen ist, völlig von der Unmöglichkeit, den Feind zu schlagen oder noch in einem Hafen Cubas anzukommen, wenn er vermocht hätte, mitten durch den Feind hindurchzudampfen, überzeugt gewesen sein. Diesem Gefühl der Hülflosigkeit und Ohnmacht gegenüber den

Digitized by Google

amerikanischen Seestreitkräften schreibe ich vor allen Dingen die Niederlage zu. Eineinhalb Monate hatten die spanischen Schiffe im Hafen verbracht, ohne auch nur den Versuch zu machen, das Blockadegeschwader bei günstiger Gelegenheit anzugreifen oder wenigstens zu beunruhigen. Die beiden Torpedobootszerstörer wurden zu ihrem eigentlichen Zweck überhaupt nicht verwandt. Diese Unthätigkeit und dieser Mangel an Initiative mußten auf Offiziere und Mannschaften in der schädlichsten Weise eingewirkt haben. Dazu die Gewißheit, daß ihnen eine stärkere Flotte gegenüberstände, und man kann sich vorstellen, daß der Gedanke einer allgemeinen Flucht nach dem Verlassen der Hafeneinfahrt als der einzig annehmbare erschienen ist. Viel mit dazu beigetragen hat sicherlich die Möglichkeit, daß die Schiffe auf den Strand gesetzt, dadurch unbrauchbar gemacht, und daß die Mannschaften eventuell gerettet werden konnten. In dem Augenblick, wo das Ohnmachtsgefühl sich der Spanier bemächtigte und zu den erwähnten Ueberlegungen führte, war das Schicksal derselben psychologisch bereits entschieden. Ihre Tapferkeit und Ausdauer im feindlichen Feuer sollen keineswegs mißachtet werden. Doch andererseits ist es auch gut zu erklären, daß der Admiral, als er sah, daß Alles so eintraf, wie er es vorher im Geiste durchlebt, nun als Erster das Beispiel gab, das Schiff auf den Strand zu setzen. Dies Beispiel wurde dann auch von allen Kommandanten befolgt.

20. Umgekehrt war die Lage auf amerikanischer Seite. Das Geschwader des Admirals Sampson war sich seiner Stärke voll bewußt. Sorgfältig ausgearbeitete Pläne sicherten die Handhabung der Blockade und gaben die Anordnungen beim Versuch des Feindes zu entweichen. Häufige Kämpfe mit den spanischen Forts hatten Kommandanten und Besatzungen diejenige Ruhe und Sicherheit in dem Gebrauch der Hauptwaffe gegeben, welche Erfolg gewährleistet. Der lange Blockadedienst, kaum unterbrochen durch eine spanische Unternehmung, aber aufreibend und geisttödtend, hatte die Nerven bis aufs Aeußerste angespannt, und Jedermann sehnte das Ende herbei. Da, unvermuthet erfolgt der Durchbruch des Feindes! Alle die Leidenschaften, die bisher unter der Asche geglommen, entfalten sich! Die willkommene Gelegenheit, mit dem Feind Abrechnung zu halten, ist endlich gekommen, und mit wilder Hast stürzen sich die amerikanischen Schiffe auf ihre Opfer. Wohl mag zu Anfang das Feuer der amerikanischen Geschütze infolge der Erregtheit des Personals und der großen Entfernungen wenig Wirkung gehabt haben. Als aber der spanische Admiral nach Westen drehte und die übrigen Schiffe ihm folgten, da war auch die moralische Ueberlegenheit auf Seite der Amerikaner wiederhergestellt. Ruhig und kaltblütig wurden die Schiffe auf gleichen Kurs gebracht, und nun begann unter den günstigsten Verhältnissen das Schießen auf den fliehenden Feind, welches binnen Kurzem mit dessen gänzlicher Vernichtung endete.

21. Der Mangel an Schulung der Bedienungsmannschaften, die Vernachlässigung der Geschütz- und Torpedo-Schießübungen, der Ausbildung der Kommandanten der Schiffe und Torpedobootszerstörer auf spanischer Seite ist bereits festgestellt worden. Diesen Fehlern ist es in erster Linie zuzuschreiben, daß die Niederlage so beschleunigt wurde, und daß die amerikanischen Schiffe so geringe Verluste erlitten haben. Un-

Digitized by Google

verantwortlich war es ferner, den Kreuzer „Christóbal Colón“ ohne seine schwere Armirung aus der Heimath abfahren zu lassen. Auch heißt es, daß die Schnellademunition auf diesem Kreuzer überhaupt nicht gepaßt haben soll, so daß derselbe eigentlich gänzlich wehrlos gewesen ist. Ebenso ist die Schulung des Maschinenpersonals (wie nicht anders zu erwarten, da die spanischen Schiffe größere Kreuztouren meistens nicht vornehmen) eine durchaus unzuverlässige gewesen. Abgesehen davon, daß die Schiffe des spanischen Geschwaders seit langer Zeit keine Bodenreinigung vorgenommen hatten, lagen sie noch 1½ Monat im Hafen von Santiago. Dies genügte, um einen starken Bodenansatz hervorzubringen. So gingen denn die Kreuzer „Maria Teresa“, „Oquendo“ und „Vizcaya“, die in allen offiziellen Büchern mit mindestens 18,5 Seemeilen Geschwindigkeit verzeichnet sind, mit höchstens 10 bis 12 Seemeilen Fahrt in die Schlacht und „Christóbal Colón“, welches als neuestes Schiff 20 Seemeilen laufen sollte, erreichte als größte Geschwindigkeit 13,7 Seemeilen. Kein Wunder, daß unter solchen für die Spanier ungünstigen Verhältnissen, wo nicht allein das Personal unausgebildet und durch die lange Unthätigkeit physisch und moralisch gelähmt war, sondern auch die Schiffe thatsächlich unterlegen waren an Zahl, Geschwindigkeit und Gefechtsstärke, der Sieg der Amerikaner ein leichter war und mit geringen Opfern erkauft wurde!

22. Für den Durchbruch gab es nur eine Ausführung, welche Erfolg versprach. Derselbe mußte Nachts in zerstreuter Ordnung vorgenommen werden. Ich halte es nach den an Ort und Stelle gemachten Erfahrungen durchaus für anjängig, mit einem Geschwader den Hafen von Santiago de Cuba Nachts zu verlassen. Das Wrack der „Merrimac“ bildete kein Hinderniß. In dem Bericht des Admirals Sampson über die nächtliche Blokade heißt es zwar, daß die Scheinwerferschiffe 1 bis 2 Seemeilen je nach dem Zustande der Atmosphäre von Morro Castle entfernt lagen und den Kanal bis zu einer halben Seemeile nach innen beleuchtet haben. Die Erleuchtungsgrenze auch des besten Scheinwerfers ist höchstens 1 Seemeile. Demnach kann die Beleuchtung nicht sehr wirksam gewesen sein. Auch konnten die Batterien durch Beschießung der Scheinwerferschiffe dieselben zum Aufgeben der Stellungen zwingen, was merkwürdigerweise nie geschehen ist. Für das Unternehmen waren die dunkelen Nächte zur Zeit des Neumonds in der Mitte des Monats Juni am besten geeignet. Außer den vier Schiffen des Geschwaders konnten noch zwei im Hafen von Santiago liegende große spanische Handelsdampfer mit herangezogen werden, um den Feind zu täuschen. Alle sechs Schiffe mußten abgeblendet in bestimmter Reihenfolge so schnell als möglich hintereinander die Einfahrt verlassen. Von dort aus waren vorher bestimmte divergirende Kurse einzuschlagen mit dem Befehl, sich auf ein Gefecht nur in unmittelbarer Nähe eines feindlichen Schiffes einzulassen, oder wenn gar keine Möglichkeit vorhanden war, den Feind in der Dunkelheit abzuschütteln. Ein Rendezvous für den nächsten Tag mußte diejenigen Schiffe vereinigen, welche entkommen waren.

23. Wurde der Durchbruch bei Nacht nicht gewagt, und sollte trotzdem dem Befehle, den Hafen zu räumen, nachgekommen werden, so mußte das Geschwader direkt gegen den Feind geführt werden. Alle Waffen, auch Torpedo und Ramme, mußten ausgenutzt werden. Nur ein kühner Angriff in geschlossener Ordnung konnte gegen

Digitized by Google

die überlegenen feindlichen Streitkräfte, welche kaum die Zeit gefunden hätten, sich zu rangiren, Erfolg versprechen.

24. Ich sehe davon ab, alle Lehren, welche sich aus der Schlacht ergeben, hier eingehend zu besprechen, da dies zu weit gehen würde. Ich will dieselben nur der Reihe nach aufführen und mich darauf beschränken, die für den praktischen Dienst wichtigsten etwas näher zu erörtern.

a) Fortfall jeglichen Holzwerks;
b) Keine ungeschützten Torpedoausstoßrohre;
c) Schutz aller Bedienungsmannschaften gegen Granatfeuer;
d) Schutz der Feuerlöscheinrichtungen gegen Granatfeuer;
e) Rauchschwaches Pulver. Möglichst einfache Bedienung der Geschütze und große Feuergeschwindigkeit;
f) Gute Geschwindigkeit des Schiffes unter normalen Verhältnissen;
g) Vollendete Ausbildung der Besatzung in allen Dienstzweigen.

25. Die beiden letzten Lehren bleiben von allen die wichtigsten. Das Schiff mag bei der Probefahrt die herrlichsten Resultate ergeben und in den verschiedenen Werken über die Marinen aller Nationen mit der höchsten Geschwindigkeit aufgezeichnet sein, für den Seeoffizier, welcher das Schiff in der Schlacht kommandiren soll, ist dies kein Maßstab zur Beurtheilung der Leistungsfähigkeit. Nur häufige Probefahrten unter vollem Dampfdruck, wodurch Schäden an der Maschine bereits im Frieden entdeckt und beseitigt werden können und wodurch das Personal bis in alle Einzelheiten hinein sich mit seinen Funktionen bekannt macht, geben einen Anhalt, was der Kommandant im Gefecht von seinem Schiff erwarten kann. Außerdem sind längere Dauerfahrten bei kriegsmäßiger Geschwindigkeit abzuhalten, damit das Personal einen Begriff davon bekommt, wie die Anforderungen im Kriege wachsen. Namentlich ist dies in den Tropen wichtig, wo die körperliche Ausdauer und Leistungsfähigkeit des Heizer- und Maschinenpersonals durch die Hitze erheblich herabgesetzt wird.

26. Die vollendete Ausbildung der Besatzung in allen Dienstzweigen, und besonders die Schulung derselben durch alle Arten von kriegsmäßigen Torpedo- und Geschützschießübungen, ist die Grundlage für jeden Erfolg. Wie ich bereits im vierten Theil dieser Arbeit auseinandergesetzt habe, darf nichts unversucht bleiben, um zu der höchsten Vollendung zu kommen, deren die Ausbildung im Frieden fähig ist. Keine Kosten dürfen gescheut werden, um die verantwortlichen Personen in der Schlacht, die Flotten- und Geschwaderchefs sowie die Kommandanten, zu befähigen, den wirklichen Stand der Ausbildung der Besatzung durch praktische, dem Ernstfall so ähnlich als möglich gestaltete Uebungen zu prüfen.

27. Des Ferneren aber bieten diese Uebungen ein Mittel, festzustellen, ob die Waffen allen Anforderungen des Krieges in technischer Beziehung gewachsen sind. Auf amerikanischer Seite sind beispielsweise, so viel ich gehört habe, folgende Störungen und Beschädigungen des Artilleriematerials eingetreten:

Digitized by Google

a) „Brooklyn".

Bei den 5,7 cm-SK. kamen mehrere Patronenklemmer vor; bei den 20 cm-Geschützen klemmten die Verschlüsse mehrmals; mehrere 12,7 cm-SK. waren am Schluß der Schlacht unbrauchbar, da die Höhenrichtvorrichtungen nicht funktionirten. Infolge dessen mußten sämmtliche zwölf 12,7 cm-SK. nach der Schlacht mit neuen Laffeten versehen werden.

b) „Texas".

Die beiden 30,5 cm-Geschütze waren mehrfach quer über Deck gefeuert, wodurch dasselbe erheblich beschädigt wurde. Ein Antrag, während der Friedenszeit die Geschütze darauf hin zu prüfen, war abgelehnt worden.

c) „Iowa".

Auch hier war das Deck infolge des Abfeuerns der schweren Geschütze beschädigt worden. Die Richtvorrichtungen der 20 cm-Geschütze hatten außerdem das Feuer mit großer Erhöhung nicht ausgehalten.

Die sorgfältigste Prüfung des Artilleriematerials im Frieden ist unbedingt geboten. Selbst wenn beim Anschießen der Geschütze die schärfsten Bedingungen vorgeschrieben sind und auf ihre Erfüllung strenge gehalten wird, so ist damit doch nicht gesagt, daß nicht im Laufe der Zeit an Bord des Schiffes Mängel am Artilleriematerial auftreten. Damit diese nicht verdeckt werden und erst im Kriege in die Erscheinung treten, ist ein Theil der Geschütz-Schießübungen mit voller Gebrauchsladung abzuhalten.

Hygienische und sanitäre Verhältnisse in Funchal (Madeira).

Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Stabsarzt.

Funchal, die Hauptstadt Madeiras, liegt an einer weiten, offenen Bucht der Südseite dieser Insel. Der Boden ist vulkanisch (Basalt). Die Berge, die von allen Seiten die Stadt umgeben, erheben sich bis gegen 1600 m hoch. Sie sind von tiefen Schluchten zerrissen, die während der Regenzeit von Gießbächen erfüllt sind, in der trockenen Jahreszeit aber nur wenig Wasser führen.*)

Das Klima Madeiras und seine Bedeutung für die Heilung der Schwindsucht ist so bekannt, daß ich mich darauf beschränken kann, die höchste und niedrigste Temperatur anzugeben, die innerhalb der letzten 25 Jahre beobachtet wurde: 7,9° C. und 32,4° C. Eine ausführliche Darstellung der klimatischen Verhältnisse findet sich in dem Buche von Mittermaier und Goldschmidt: „Madeira und seine Bedeutung als Heilungsort".

*) Es ist daher durch ein weit verzweigtes Netz offener Wasserrinnen (Levadas) für eine genügende Bewässerung des Bodens gesorgt.

Digitized by Google

Die Stadt Funchal selbst hat mit dem zugehörigen ländlichen Bezirke etwa 37 000 Einwohner und baut sich an den steilen Hängen der die Bucht umgebenden Berge in die Höhe. Die zum großen Theile engen und winkligen Straßen haben daher oft ein sehr starkes Gefälle. Sie sind gepflastert mit kleinen auf die hohe Kante gestellten Basaltsteinen, die vom Strande geholt werden. Die Reinlichkeit in den Hauptstraßen ist gut. Die Nebenstraßen sind schmutzig.

Die Unrathbeseitigung ist sehr verschieden in den verschiedenen Stadttheilen. Einige Häuser haben Spülklosets und Kanalisation. Da die Stadt keine Wasserleitung in unserem Sinne hat, so wird die Klosetspülung durch Hülfe von Hauszisternen ermöglicht, von denen aus das Wasser in einen hochgelegenen Kasten getragen oder gepumpt wird. Zum Zwecke der Spülung wird auch, soweit es die lokalen Verhältnisse gestatten, das Wasser der Levadas benutzt. Die arme Bevölkerung kann sich solche Einrichtungen nicht gestatten. Es werden daher von den armen Leuten Unrath und Exkremente entweder direkt auf die Straße geworfen oder in einen jener im Sommer fast trockenen Wasserläufe (Ribeiras), die die Stadt durchziehen. Wenn man in abgelegeneren Stadttheilen einen solchen Wasserlauf überschreitet, so sieht man sein Bett erfüllt mit allerlei Unrath und Abfall der widerlichsten Art. Trotzdem wird in dem schmalen Wasserstreifen, den das Flußbett noch aufweist, gewaschen und die Wäsche auf den Steinen daselbst getrocknet.

Die Kanalisation der Stadt ist sehr ungleichmäßig und mangelhaft, weil eben keine eigentliche Wasserleitung vorhanden ist. Die nächste Folge ist die, daß selbst die wenigen vorhandenen Abzugskanäle nie genügend gespült werden. Da sie nun, wie mir Dr. Krohn sagte, aus einfachen Steinen mit weichem Mörtel gebaut sind, so sickert der flüssige Kloakeninhalt allmählich durch und der feste bleibt in den Kanälen liegen.

Wie sich eigentlich diese wenigen Kanäle vertheilen, weiß Niemand. Pläne giebt es nicht.

Die Wasserversorgung der Stadt geschieht durch fünf verschiedene Quellen. Die Hauptquelle — São João Diniz —, die das ganze Jahr hindurch läuft und selbst nach den stärksten Regengüssen stets klar bleibt, liegt neben dem Regierungspalaste, dicht am Strande. Ihr Wasser läuft aus fünf Speiröhren dauernd ab, und hier holen die Umwohnenden ihr Wasser in Fässern, Eimern u. s. w. Von dieser Quelle aus werden auch die Schiffe mit Wasser versorgt.

Zu diesem Zwecke wird an eins der Speirohre eine etwa 15 m lange hölzerne Rohrleitung angesetzt, die zu einer in einem kleinen Ausbau des Palastes gelegenen Handpumpe führt. Von hier aus ist ein 8 cm dickes eisernes Rohr unterirdisch zum Strande geleitet. Es mündet etwa 30 m östlich von der Mole (Caes). Die Mündung ist ummauert und durch eine kleine eiserne Thür geschlossen. Hier wird ein Schlauch angeschraubt, der nach dem in etwa 70 m Entfernung verankerten Wasserprahm führt. Als ich die Mündungsstelle des Leitungsrohres am Strande besichtigte, lag neben der Stelle, an der das Mundstück des Schlauches angeschraubt wurde, ein Haufen menschlicher Exkremente, mit dem das Mundstück des Schlauches jederzeit in Berührung kommen konnte, wenn es nicht sehr sorgfältig gehandhabt wurde. Dazu kommt, daß

Digitized by Google

der Schlauch noch leicht verletzt werden kann, denn er wird dauernd in der Brandung auf den allerdings ziemlich glatten Steinen — der ganze Strand ist ein einziges Steingeröll — hin und her gescheuert. Er ist daher an dieser Stelle auch mit Draht umwickelt. Da aber die Liegestelle des Wasserprahmes zugleich der Anlegeplatz der Boote ist, so kann der Schlauch durch Boote, die in der Brandung quer schlagen, beschädigt werden und Seewasser eindringen. Dieser Umstand muß deshalb in Betracht gezogen werden, weil der Schlauch immer wenigstens 24 Stunden am Strande liegen bleiben muß, denn die Füllung des Wasserfahrzeuges dauert so lange. So oft ich die Wasserentnahmestelle passirte, so oft habe ich auch den Schlauch liegen sehen. Die Tonne Wasser kostet 2 sh. 10 p. Unter den oben angeführten Umständen wurde kein Wasser genommen.

Die anderen vier Quellen liegen außerhalb der Stadt und zwar theilweise ziemlich weit und ziemlich hoch. Die Quelle Curujeira liegt z. B. bei einer Entfernung von 2½ englischen Meilen in einer Höhe von etwa 350 m. Bei der Größe der Entfernungen konnte ich diese Quellen leider nicht selbst besuchen. Dr. Krohn sagte mir, daß jede Quelle durch ein Haus überdacht wäre, das verschlossen gehalten würde. Von diesen Häusern aus führen eiserne Rohrleitungen nach Funchal hinunter. Sammelbecken sind nicht in die Leitungen eingeschaltet. Ebenso wenig führen diese Leitungen in die einzelnen Häuser. Sie speisen nur die öffentlichen Brunnen, die über die ganze Stadt vertheilt sind. Sie sind aber auch auf der anderen Seite absolut von den offenen Wasserrinnen (Levadas), die zur Bewässerung des Bodens dienen, geschieden und stehen mit diesen an keiner Stelle in irgendwelcher Verbindung. Die am weitesten östlich gelegene Quelle (Campo da Benca) ist die schlechteste (sie versorgt das Militärhospital!), denn sie versiegt oft in der trockenen Jahreszeit und führt fast stets trübes Wasser.

In allen Hotels und in den guten Privathäusern wird alles Trinkwasser — gleichgültig, aus welcher Quelle es stammt — vor dem Gebrauch gekocht und durch Pasteur-Filter filtrirt. Den Grund zu dieser Vorsichtsmaßregel gaben die Typhuserkrankungen des Winters 1895/96, die hauptsächlich Fremde betrafen. Es wurden 25 Personen*) ergriffen; zwei starben.

Da das Wasser der São João Diniz-Quelle (am Regierungspalast) bis dahin als das beste gegolten hatte und namentlich von den Fremden und besser Situirten benutzt worden war, so fiel der Verdacht, der Krankheitsträger zu sein, auf dies Wasser. Nach Angabe von Dr. Krohn stellte sich heraus, daß einer der oben erwähnten, schlecht gemauerten Abzugskanäle seinen flüssigen Inhalt direkt in das Sammelbecken dieser Quelle entleert hatte. Der Schaden ist angeblich nicht nur ausgebessert, sondern es sind sogar alle Abzugskanäle aus der Gegend der Quelle entfernt worden. Thatsache ist, daß die Anzahl der Typhuserkrankungen bedeutend zurückgegangen ist, und daß in diesem Jahre nur drei Fälle unter Fremden zur Beobachtung kamen. Einheimische blieben verschont.

Markthallen hat die Stadt zwei: eine Fisch- und eine Frucht- und Gemüsehalle. Sie liegen beide dicht nebeneinander in der Nähe des Strandes. Die Fisch-

*) Man rechnet durchschnittlich 500 bis 600 Fremde im Winter in Funchal.

Digitized by Google

halle besteht aus vier auf Steinpfeilern ruhenden, großen, ziegelsteingedeckten Schutzdächern, unter denen sich die Verkaufsstände befinden. In dem cementirten Boden laufen ringsherum Rinnen, und fließendes Wasser zum Spülen ist reichlich vorhanden. Nach Beendigung des Marktes wird der ganze große Platz abgespült. Die Halle war in musterhafter Weise reinlich gehalten. Die Arten der feilgebotenen Fische waren sehr zahlreich. Giftig soll nur eine Makrelenart sein (von den Engländern horse makerel genannt), und auch diese nur in einer bestimmten Jahreszeit.

Die Frucht- und Gemüsehalle besteht aus zwei großen Doppelhallen, die durch eine breite, gut gepflasterte und reinlich gehaltene Allee voneinander getrennt sind. Sie besitzt zahlreiche Abtheilungen. Auch hier ist überall reichlich fließendes Wasser zum Spülen vorhanden und auch hier ist die Reinlichkeit gut. Auffallend war die große Mannigfaltigkeit der feilgebotenen Gemüse und Früchte.

An diese Hallen schließt sich nach Osten zu das Schlachthaus an. Es ist ein kleiner, niedriger Steinbau, der zu wenig Licht und Luft hat. Der ganze Fußboden ist mit Steinfliesen belegt, Wasserspülung ist auch hier reichlich vorhanden, die Reinlichkeit ist gut, ein übler Geruch machte sich nicht bemerkbar. Die Thiere werden durch Genickstich getödtet. — Das Fleisch, das an Bord gebracht wurde, war stets von guter Beschaffenheit Schlachtzwang besteht, desgleichen Fleischschau. Doch wird ziemlich viel tuberkulöses Fleisch verkauft, weil das billiger ist.

Das Beerdigungswesen entspricht, wie mir Dr. Krohn mittheilte, der Form nach im Allgemeinen dem unserigen. In der Stadt sind drei Kirchhöfe in Benutzung Ein Gesetz verbietet, daß vor Ablauf von 5 Jahren eine Leiche in derselben Erde begraben wird, in der schon eine andere begraben worden ist. Nach dieser Zeit sollen von den Leichen nur noch die Knochen übrig sein. Soll also nach 5 Jahren in derjenigen Erde, in der schon eine Leiche begraben wurde, eine zweite begraben werden, so werden die Sarg- und Knochenreste der ersteren ausgegraben. Die Sargreste werden verbrannt, die Knochenreste gesammelt und an der alten Stelle wieder beigesetzt. Durch dieses Verfahren ist die Meinung verbreitet worden, daß alle Leichen nach 5 Jahren wieder ausgegraben und verbrannt würden.

Anzeigepflicht besteht für folgende Krankheiten:

1. Unterleibstyphus,
2. Exanthemantischen Typhus,
3. Tuberkulose jeder Art,
4. Skrofulose (!),
5. Masern,
6. Scharlach,
7. Diphtherie,
8. Pocken,
9. Influenza,
10. Dysenterie,
11. Diarrhoe,
12. Hundswuth,

merkwürdigerweise aber nicht für Lepra.

Diese Anzeigepflicht wird sehr lässig gehandhabt, ebenso wie der Impfzwang. Die Kinder armer Leute werden unentgeltlich im städtischen Hospital geimpft.

Die Prostituirten werden angeblich jeden Sonnabend untersucht. Die als krank Befundenen werden ins städtische Hospital geschickt; die anderen erhalten ein Gesundheitszeugniß. Das „Wie“ der Untersuchung konnte ich natürlich nicht feststellen.

Digitized by Google

Jedenfalls werden keine Untersuchungen auf Gonokokken dabei gemacht, wie ich auf meine diesbezügliche Frage von dem Chefarzt des städtischen Hospitals erfuhr.

Unter den Krankheiten nehmen chronische Durchfälle und Tuberkulose die erste Stelle ein. Ruhr ist selten. Wechselfieber fehlt fast völlig. Masern, Scharlach und Diphtherie sind ebenso selten als leicht verlaufend. Hundswuth ist fast unbekannt. Die Lepra nimmt ab. In der Stadt Funchal giebt es nach Angabe von Dr. Krohn zur Zeit nur noch drei, im Leprahospital habe ich nur noch einen Leprakranken gesehen. Einer der Leprakranken in der Stadt soll ein Bumbootsmann sein. Bei der Kürze meines Aufenthaltes habe ich ihn nicht ausfindig machen können.

Für die Ausschiffung von Kranken kommt nur das Seamen's Hospital in Betracht,*) das hauptsächlich durch freiwillige Beiträge der Fremdenkolonie erhalten wird.

Der Aufnahmepreis für den Mann beträgt 500 Reis (zur Zeit = 1,70 Mk.), für den Offizier 1500 Reis = 5,10 Mk.

Das Hospital ist ein kleines einstöckiges Häuschen, das in einem hübschen Garten liegt. Es hat sieben Betten, die auf drei Zimmer zu je zwei vertheilt sind. Das siebente Bett steht allein im Offizierzimmer. Es sind am Hospital zwei Aerzte thätig: einer für Chirurgie und einer für innere Medizin. Eine Schwester und eine Hülfswärterin bilden das Personal. Es werden nur Seeleute aufgenommen; zur Zeit meines Besuches war das Hospital nicht belegt.

Heizungsanlagen sind bei dem milden Klima nicht nöthig. Beleuchtung geschieht durch Petroleumlampen. Für Ventilation ist genügend durch große Fenster und Thüren gesorgt. Die Küche liegt im Erdgeschoß. Eine kleine Apotheke ist vorhanden. Instrumente müssen die Aerzte selbst mitbringen.

Die Klosets sind gutgehaltene Spülklosets. Badezimmer sind zwei vorhanden, eins im Erdgeschoß und eins im ersten Stock.

Eine Waschküche fehlt. Die Wäsche wird außerhalb des Hospitals gewaschen.

Die Krankenzimmer sind hell und luftig. Ihre Einrichtung ist zweckentsprechend. Der Eindruck, den sie machen, ist gut. Die Betten sind englische Betten. Eins mit besonderer Hebevorrichtung ist für Schwerkranke berechnet.

Ein besonderes Operationszimmer giebt es nicht, ebenso wenig Isolirbaracken. Ein kleiner Desinfektionsapparat ist vorhanden, eine Leichenkammer ebenfalls.

Das Leprahospital beherbergte zur Zeit meines Besuches einen Kranken, der an tuberöser Lepra, und zwei Kranke, die an Elephantiasis litten. Dies Hospital, das gegen 300 Jahre alt ist, ist von Goldschmidt in seinem Buche „Die Lepra auf Madeira" so eingehend beschrieben worden, daß eine weitere Besprechung an dieser Stelle unnöthig erscheint.

Das städtische Hospital (Misericordia) liegt 5 Minuten vom Landungsplatz (Caes) entfernt. Es ist ein altes (angeblich 200 bis 300 Jahre alt), einstöckiges Gebäude und enthält 80 Betten. Die Betten können aber zur Zeit nicht alle belegt werden, weil der Fonds des Hospitals infolge des schlechten Kurses zu wenig Zinsen

*) Es liegt 7 Minuten von der Landestelle Loo-Rock entfernt.

Digitized by Google

giebt. Arme Kranke werden unentgeltlich aufgenommen. Für solche, welche bezahlen können, schwankt der Preis je nach dem Zimmer zwischen 300 und 1200 Reis.

Das Hospital ist ohne besonderes System gebaut. Ein Garten fehlt. Bemerkenswerth ist, daß drei Aufnahmezimmer vorhanden sind: ein allgemeines, eins für schwerkranke Männer und eins für schwerkranke Frauen. In der Decke dieser beiden letzteren Zimmer sind je zwei große eiserne Haken eingeschraubt. An diese Haken werden die Hängematten, in denen die Schwerkranken hier für gewöhnlich ins Hospital gebracht werden, aufgehängt.

Es sind 4 Aerzte und 15 Krankenwärter im Hospital thätig.

Die Beleuchtung der Krankenzimmer geschieht durch Oellampen. Für jeden allgemeinen Saal giebt es nur eine. Für Licht und Luft ist reichlich in den Säleu und Zimmern gesorgt. Besondere Heizvorrichtungen giebt es nicht. Die Küche liegt im Erdgeschoß. Die Kost konnte ich nicht versuchen. Das Hospital besitzt eine eigene Apotheke. Eine Waschküche war gleichfalls vorhanden, auch sehr einfach eingerichtete Badezimmer. Die Klosets waren Spülklosets, aber trotzdem nicht immer geruchlos. Ihre Reinlichkeit war im Ganzen gut. Desinfektionsapparat und Isolirbaracken waren nicht vorhanden.

Eine Trennung zwischen inneren und chirurgischen Kranken war nicht gemacht. Nur Männer- und Frauenabtheilungen waren getrennt. Eine besondere Abtheilung war für kranke Prostituirte eingerichtet. Ebenso war eine kleine geburtshülfliche Abtheilung von sechs Betten da.

Die einzelnen Krankenzimmer waren in ihrer Größe sehr verschieden, von 1 bis zu 17 Betten. Aber überall herrschte eine tadellose Sauberkeit. Es war nicht nur der Fußboden mit guten Dielen versehen und rein gehalten, sondern auch die Wände waren mit weißer Kalkfarbe gestrichen und erschienen fleckenlos. Betten und Bettzeug waren reinlich. Ich habe bei keinem Bett zerrissene Decken oder Laken gesehen. Während die Ausstattung der allgemeinen Krankensäle die denkbar einfachste war, Stühle fast gänzlich fehlten und nur hin und wieder sich einmal ein kleines Tischchen fand, war die Ausstattung der Privatkrankenzimmer durchaus genügend.

Mit dem Hospital ist eine Medizinschule verbunden. Sie war zur Zeit meines Besuches leider geschlossen.

Schlecht in diesem Hospital war allein das Operationszimmer. Obgleich die Instrumente in Schränken von Glas und Eisen lagen, waren die Dielen des Zimmers löcherig und wurmzerfressen. Der Operationstisch war alles Andere als aseptisch. Karbol und Sublimat standen in genügender Menge herum.

Das kleine Militairlazareth liegt am Ende eines verrotteten Gartens und hat 50 Betten bei einer Garnisonstärke von 980 Mann. Neben 1 Arzt sind 2 Lazarethgehülfen, 2 Krankenwärter und 1 Koch als Personal vorhanden. Zur Zeit meines Besuches befanden sich 12 Kranke im Hospital. Das kleine, einstöckige Lazareth enthält sowohl im Erdgeschoß als auch im ersten Stockwerk Krankenzimmer. Die Anzahl der Betten pro Zimmer schwankt zwischen 1 und 9. In den größeren Zimmern standen die Betten zwar etwas eng, doch war überall genügend Licht und Luft vorhanden. Aber außer seinem Bette hatte ein Kranker nichts von Krankenutensilien zu seiner Ver-

Digitized by Google

fügung. Ich habe ein sogenanntes Offizierskrankenzimmer gesehen, das thatsächlich nichts weiter als ein Bett enthielt. Ein zweites Offizierszimmer, das belegt war, enthielt ein Bett, einen kleinen Tisch und einen Madeira-Korbstuhl. Für Kleidungsstücke waren vier hölzerne Nägel an einer Wand befestigt.

Die Reinlichkeit in den Zimmern war gut.

Die Klosets waren ähnlich unseren Klosets an Bord eingerichtet. Zur Aufnahme der Fäkalien war nur eine gemeinsame Kothrinne vorhanden, die durch einen starken Wasserstrahl genügend gespült werden konnte, wie ich mich selbst überzeugte. Die Kranken mußten aber zum Zwecke der Defäkation einfach niederhocken.

Badezimmer waren aufgegeben worden. Operationszimmer, Desinfektionsapparat und Isolirbaracken fehlten. Es waren aber eine Apotheke und eine Leichenkammer vorhanden.

Ich sah, wie die Wäsche eines Schwindsüchtigen, der ins Stadtkrankenhaus übergeführt worden war, mit 7prozentiger Karbolsäure desinfizirt wurde. Der Fußboden des Zimmers, in dem der Kranke gelegen hatte, wurde mit Chlorzink desinfizirt.

Im Osten der Stadt liegt das Quarantainelazareth (Lazaretto). Es ist zur Aufnahme Cholerakranker eingerichtet, aber nie gebraucht worden. Es soll, wie mir Dr. Krohn sagte, das Militärlazareth dahin verlegt werden.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Dr. med. Krohn, durch dessen liebenswürdige Unterstützung es mir allein möglich wurde, in so kurzer Zeit so viel zu sehen, hier meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Moderne Rohrverschlüsse für Schnellladekanonen.

Von Kapitänlieutenant a. D. B. Weyer.

(Mit 3 Abbildungen.)

(Schluß.)

Vickers Verschlüsse.

Allgemeines.

Das neueste seitens der englischen Admiralität eingeführte Schnellfeuer-Verschlußsystem ist das von Vickers, Sons & Co. in Sheffield.

Soweit bekannt, ist dasselbe zunächst nur für 6zöllige (15,2 cm) und für 12zöllige (30,5 cm) Kanonen angenommen und soll sich nach den offiziellen Berichten über die damit angestellten Versuche sehr gut bewährt haben.

Der grundsätzliche Unterschied, welchen der Vickerssche Schnellladeverschluß gegenüber allen andern Schnellladeverschlüssen aufweist, besteht darin, daß derselbe mit einer plastischen Liderung nach dem System de Bange versehen ist, daß man also bei ihm von der Anwendung von Metallpatronen ganz abgegangen ist. Die Vortheile dieser Einrichtung sollen darin bestehen, daß erstens entsprechend dem Gewicht

Digitized by Google

der Metallhülsen und dem Raum, den dieselben einnehmen, die gesammte Munition leichter wird und weniger Raum beansprucht, und daß zweitens der Verschluß einfacher wird, indem ein Hülsenauswerfer entbehrlich ist.

Diesen Vortheilen steht jedenfalls aber der Nachtheil gegenüber, daß das Laden nicht so schnell und sicher bewerkstelligt werden kann wie bei Verwendung von Metallpatronen; eine lose Kartusche genau in ihre richtige Lage einzuführen, erfordert mehr Sorgfalt und deshalb mehr Zeit als das Einschieben einer Metallkartusche, die, sollte sie nicht gleich weit genug eingeschoben worden sein, schließlich durch den Verschluß selbst in ihre richtige Lage gebracht wird.

Der Vortheil, der im Fortfall des Hülsenauswerfers liegt, wird zum Theil dadurch wieder hinfällig, daß beim Vickersschen Verschluß ein automatischer Auswerfer für die elektrische bezw. Perkussions- oder Friktions-Schlagröhre erforderlich wird.

Das Einsetzen der Schlagröhre vermehrt außerdem die Bedienung um eine Handhabung.

Nachstehend bringen wir eine genauere Beschreibung der Vickersschen Verschlüsse:

Vickers Verschlüsse für 15 cm- und 30,5 cm-Schnellfeuerkanonen.

(Nach „Engineering" vom 20. Mai 1898. Beschreibungen dieses Verschlusses finden sich ferner in „Engineer" vom 4. März 1898, Brassey Naval Annual 1898, sowie in der „Deutschen Patentschrift" Nr. 98220.)

Der Verschlußblock ist nach der vom schwedischen Ingenieur Welin ersonnenen Art konstruirt, d. h. in stufenweisen Segment-Abschnitten von verschiedenen Radien ausgeführt. Die Welinsche Konstruktion gestattet, den Verschlußblock um 1/3 kürzer

Fig. 1.

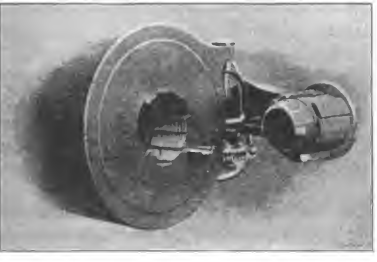


Fig. 2.

und dem entsprechend leichter zu machen als den gewöhnlichen parallelen Verschlußblock. Die Reduktion der Länge ist um so vortheilhafter, als infolgedessen auch eine Verkürzung des Rohres eintreten kann und zwar gerade an seinem schwersten Theil, wodurch eine große Gewichtsverminderung erreicht wird.

Digitized by Google

Der Verschlußblock kann ferner leichter aus dem Rohr herausgeschwenkt werden, ohne irgend welchen Kurvenausschnitt und ohne das übliche Zurückziehen des Verschlusses in der Längsrichtung. Dies kann selbst bei Anwendung der de Bange Liderung geschehen.

A. Zu Figur 1 und 2 (12Zöller).

Der Verschlußmechanismus für die 12zölligen, 10zölligen und 9,2zölligen Kanonen (30,5 cm-, 26 cm- und 24 cm-Geschütze) ist mit einem entsprechenden Getriebe ausgerüstet, um durch hydraulische oder andere Kraft bewegt zu werden; er ist anwendbar für jede Kanone von kleinerem oder größerem Kaliber und kann sowohl für Rechts- als auch für Linksbedienung angebracht werden.

Der Mechanismus ist so angeordnet, daß durch Drehen des Handrades der Verschlußblock erst gedreht und entriegelt, dann zurückgezogen wird, bis das lidernde Polster von seinem Sitz sich loslöst und schließlich aus dem Rohr herausgeschwenkt wird. Das horizontale Gleitstück, welches in der Verschlußthür geführt ist, ist mit seinem einem Ende durch ein Coulissenstück mit einem Hebel verbunden, der an dem Scharnierbolzen der Verschlußthür befestigt ist.

Auf der oberen Seite des Gleitstückes sind Zähne ausgebildet, in welche ein in einer Höhlung der Verschlußthür pivotirter Trieb eingreift. Dieser Trieb ist auf derselben Achse aufgekeilt, auf welcher auch der Aktionshebel befestigt ist. Seitlich ragt vom Aktionshebel ein Gleitstift hervor, welcher in eine Nute am hinteren Ende des Verschlußblocks greift, um den letzteren zu drehen.

Auf dem Zapfen der Verschlußthür, von welchem der Verschlußblock getragen wird, ist die Muffe mit einem gabelförmigen Vorsprung so befestigt, daß sie sich frei drehen kann. Auf dem äußeren Umfang der Muffe sind drei schräge Nuten von wachsender Steigung eingefräst. Drei Gleitzapfen, die auf einem in der Längsbohrung des Verschlußblocks angebrachten Ring aufgesetzt sind, arbeiten in den schrägen Seiten der Muffe derartig, daß dem Verschlußblock eine Längsbewegung ertheilt wird, wenn die Muffe durch einen Gleitzapfen gedreht wird, welcher nach innen zu von der Stirnseite des horizontalen Gleitstücks (Zahnstange) hervorsteht und in den gabelförmigen Arm der Muffe eingreift.

Eine Schnecke und ein Schneckenrad, angetrieben durch ein Handrad, sind in geeigneter Stellung am Bodenstück der Kanone angebracht und verursachen, wenn man sie dreht, die Bewegung des am Scharnierbolzen angebrachten Hebels.

Um den Verschluß zu öffnen, wird das Handrad und so mittelst des Schneckengetriebes der am Scharnierbolzen angebrachte Hebel gedreht, welcher seinerseits die Horizontalbewegung des Gleitstücks veranlaßt. Dieses dreht den Trieb und den Aktionshebel, welcher den Verschlußblock erst langsam, dann schneller dreht, bis seine Gewindetheile aus den Muttergewindetheilen des Rohres herausgetreten sind.

Die Muffe, welche bis zur Entriegelung des Verschlußblockes in ihrer Stellung durch einen vorspringenden Stift gehalten wird, der in eine Nute in der Vorderseite der Zahnstange eingreift, kann sich nun frei drehen, und wenn man fortfährt die Zahnstange zu bewegen, greift der vorspringende Gleitzapfen in den Gabelarm der Muffe ein und dreht diese.

Digitized by Google

Die Rotation der Muffe veranlaßt den Verschlußblock, sich in Richtung seiner Längsachse nach rückwärts zu bewegen infolge der Bewegung der Gleitzapfen in den entsprechenden schrägen Nuten der Muffe. Nachdem der Verschlußblock zurückgezogen ist, wird durch weiters Drehen des am Scharnierbolzen befestigten Hebels das Herumschwenken der Verschlußthür nebst Verschlußblock bewirkt.

Die Kanone ist eingerichtet sowohl für Abfeuerung mit elektrischen als auch mit Perkussionsschlagröhren.

B. Zu Figur 3 (6Zöller).

Der Verschluß der 8 und 6zölligen Kanone (21 cm und 15 cm Kaliber) wird durch die Horizontalbewegung eines Hebels geöffnet und geschlossen.

Dieselbe Bewegung dreht, verriegelt und entriegelt den Verschlußblock, schwingt ihn mit der Verschlußthür um den Scharnierbolzen und verursacht den Perkussions-

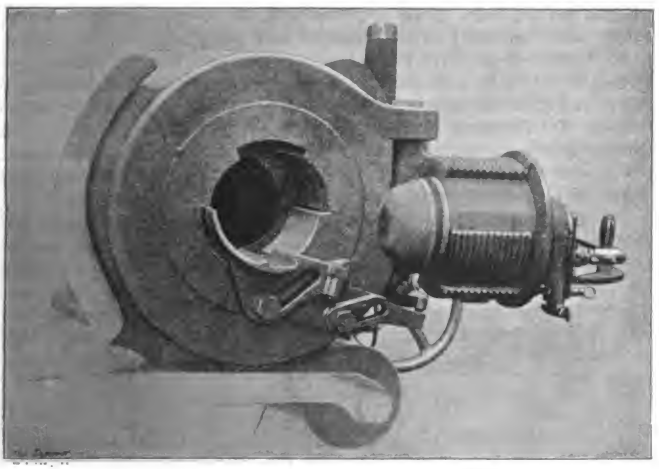


Fig. 3.

und elektrischen Hammer, in den entsprechenden Stellungen während des Arbeitens des Mechanismus den Kontakt zu unterbrechen oder zu schließen.

Die Einrichtung besteht aus einem Gelenkarm, dessen eines Ende auf einem von der hinteren Stirnseite des Verschlußblocks hervorstehenden Zapfen so pivotirt ist, daß der Gelenkarm sich in einer zur Bodenfläche des Rohres parallelen Ebene bewegt, während das andere Ende auf einer auf der Verschlußthür montirten kurzen Kurbel pivotirt ist, deren Schaft konische Zähne trägt.

Digitized by Google

Der Handhebel zum Bewegen des Verschlußmechanismus ist auf der Verschlußthür pivotirt und bewegt sich in einer zur Bodenfläche des Rohres senkrechten Ebene.

Auf der Nabe des Handhebels ist ein konisches Rad befestigt, welches mit den oben erwähnten, auf dem Kurbelschaft sitzenden konischen Zähnen im Eingriff steht.

Das Ganze ist so eingerichtet, daß, wenn der Verschluß geschlossen ist, der Handhebel dicht auf dem Bodenstück der Kanone liegt. Die Anwendung der Drehachsen in Verbindung mit den relativen Längen des Gelenkarmes und der Kurbel verschafft beim Oeffnen und Schließen des Verschlusses große Kraft. Schwingt man den Handhebel von der Kanone weg, um den Verschluß zu öffnen, so bewegt die Kurbel das Gelenk erst ein kurzes Stück konzentrisch zur Seelenachse, ohne eine wahrnehmbare Bewegung des Verschlußblocks zu verursachen. Die Bewegung des Handhebels veranlaßt die Kurbel, sich zu drehen, und vermittelst des Gelenkes dreht sich der Verschlußblock zuerst sehr langsam, wodurch man große Kraft erreicht, und dann schneller, bis er aufgeschraubt ist. Die Verschlußthür bewegt sich dann mit dem Handhebel, indem der Block aus dem Rohre heraus geschwenkt wird. Es ist ein kleiner Ladetisch vorgesehen, welcher automatisch an der Bodenfläche des Rohres bewegt wird. Er hebt sich an die Ladestellung, wenn der Verschluß geöffnet wird, und senkt sich, wenn er geschlossen wird. Der Abfeuerungsmechanismus ist für elektrische und Perkussionsschlagröhren eingerichtet und wird durch die Bewegung des Handhebels und des Gelenks bethätigt. Die Einrichtung ist eine solche, daß die erste Bewegung des Handhebels beim Aufschrauben des Verschlusses darauf einwirkt und das Geschütz durchaus sichert, bevor der Verschlußblock anfängt, sich zu drehen. Durch die weitere Bewegung des Gelenks wird die leere Schlagröhre ausgeworfen.

Die Form des beschriebenen Verschlußmechanismus, welcher ein Patent der Gesellschaft ist, hat mehrere bemerkenswerthe Verbesserungen gegenüber anderen existirenden Ausführungen. Eine beträchtliche Verminderung der Anzahl der Theile hat stattgefunden. Der Verschluß ist schnell und leicht auseinander zu nehmen, während die Zugänglichkeit der Theile eine große ist. Der Hebel, welcher den Verschluß durch eine Horizontalbewegung öffnet, nimmt eine sehr geringe horizontale Fläche in Anspruch, so daß der Mechanismus leicht bei sehr beschränktem Raum bewegt werden kann.

Vickers hat mehrere Patente auf Abfeuerungsvorrichtungen genommen; dieselben sind theils nur für elektrische, theils nur für Abfeuerung mit Perkussions- bezw. Friktionsschlagröhren eingerichtet, theils auch für elektrische und Perkussions-Abfeuerung. Nach dem englischen Patent Nr. 26251 A. D. 1896 von Vickers, Dawson & Buckhan, Sheffield, betreffend Abfeuerungsvorrichtungen für die Vickers-Verschlüsse, ist diejenige für Friktionsschlagröhren im Folgenden beschrieben: An der hinteren Seite der Verschlußthür ist ein besonderes auf und ab bewegliches Gleitstück angebracht. Ein in demselben horizontal gelagerter Federbolzen greift mit seinem vorderen Ende in eine schräge in die Zahnstange eingefräste Nute. Wird daher beim Oeffnen des Verschlusses die Zahnstange nach rechts bewegt, so geht das Gleitstück nach unten. In seiner untersten Stellung schlägt das Gleitstück mit einem Anschlag

Digitized by Google

gegen den um einen horizontalen Zapfen drehbar in der Verschlußthür gelagerten Schlagröhrenauswerfer und wirft die nun hinten frei gewordenen Schlagröhren hinaus. Das eigentliche Abzugsstück greift mit einem mit ihm verbolzten gabelförmigen Theil bei geschlossenem Verschluß unter den Kopf des Friktionsdrahtes der Schlagröhre. Zieht man den Abzug mittelst einer Abzugsleine nach hinten, so reißt der gabelförmige Theil den Friktionsdraht nach hinten und bringt die Schlagröhre zum Entzünden. Eine Spiralfeder bringt den Abzug in seine alte Stellung zurück.

Beim Oeffnen des Verschlusses geht die ganze Abzugsvorrichtung mit dem oben erwähnten Gleitstück nach unten und giebt den Boden der Schlagröhre frei. Beim Laden wird die Schlagröhre noch bei geöffnetem Verschluß eingesetzt, aber erst bei geschlossenem Verschluß greift der gabelförmige Theil des Abzugs hinter den Kopf des Friktionsdrahtes der Schlagröhre, so daß ein Abfeuern, bevor der Verschluß richtig geschlossen, unmöglich gemacht ist.

Der Ladetisch, englisches Patent Nr. 10606 A. D. 1896 (bei der sechszölligen Kanone).

Der Ladetisch, auf dem die Ladung vor der Einführung in das Rohr aufgelegt werden soll, rückt in seine richtige Lage hinauf, wenn der Verschluß geöffnet wird, und er senkt sich wieder beim Schließen desselben. Er besteht aus einem Stück, welches durch Schrauben, die durch schräge Schlitze greifen, am Bodenstück des Rohres befestigt ist.

Beim Oeffnen des Verschlusses schiebt eine Greifklaue am Scharnierbolzen den Ladetisch nach rechts, indem sie gegen einen an demselben angebrachten Stift drückt. Der Ladetisch hebt sich dabei und nimmt erst bei vollständig geöffnetem Verschluß seine richtige Stellung ein. Die Verschiebung des Ladetisches beginnt erst, nachdem sich der Verschluß schon von der Bodenfläche des Rohres entfernt hat.

Unfälle mit Schraubenverschlüssen.

Nachstehend geben wir eine Liste der bekannter gewordenen Unfälle, welche beim Schießen mit Schraubenverschlüssen vorgekommen sind:

1. Am 16. September 1892 flog auf dem Schießplatz von Mourillon, Fort Lamalgue bei Toulon, infolge schlechten Schließens der Verschluß einer 90 mm- oder 98 mm-Kanone nach hinten heraus, wodurch 1 Mann getödtet, 2 Mann schwer und 3 leicht verwundet wurden. („Temps“, 17. November 1892.)

2. Am 4. Juni 1893 wurde auf dem Schießplatz Marsillon bei Nimes von einer 138 mm-Belagerungskanone die Verschlußschraube nach hinten herausgeschleudert; dieselbe tödtete 120 m hinter dem Geschütze nach vorherigem Aufschlag 2 Offiziere. („Temps“, 4. Juni 1893.)

3. Am 18. Juni 1894 wurde im Lager von Chalons aus einer 80 mm-Kanone die Verschlußschraube nach hinten herausgeschleudert, weil dieselbe nicht richtig geschlossen war, bezw. sich beim Fahren gelockert hatte; 1 Mann todt, 1 Mann verwundet. („Avenir militaire“, 22. Juni 1894.)

Digitized by Google

4. Am 27. Juni 1894 flog auf dem Schießplatz von Angouléme ein Verschluß, weil nicht ordentlich geschlossen, nach hinten heraus. 1 Mann schwer verletzt. („Avenir militaire", 28. Juni 1894.)

5. Am 15. Juni 1895 schlug auf dem Schießplatz bei Poitiers aus einem französischen Feldgeschütze eine lange Flamme hinten zum Verschluß hinaus und entzündete zwei Kartuschen und eine Granate, die von einem Bedienungsmann herangetragen wurde; 4 Mann verwundet. („Avenir militaire", 18. Juni 1895.)

6. Am 21. August 1896 flog in Fontainebleau aus einer französischen 80 mm-Kanone der Verschluß nach hinten heraus, weil mangelhaft geschlossen; 1 Mann todt, 2 Mann verwundet. („Figaro", 22. August 1896.)

7. Ein sehr schweres Unglück ereignete sich am 15. März 1897 an Bord des russischen Panzerschiffes „Sissoi Veliki" zwischen Nethymo und der Suda-Bai. Ein Schraubenverschluß französischen Systems wurde aus einem 12zölligen (30,5 cm) Thurmgeschütz nach hinten heraus geschleudert, indem der Schuß losging, bevor der Verschluß ganz geschlossen war. Dieser wurde vom Rohr gerissen und gegen die Innenwand des Thurmes geschmettert, wo ein ungefähr 15 cm tiefer Eindruck entstand. Die Decke des Panzerthurmes wurde bei der Explosion abgehoben und auf Deck geworfen. Die Geschützbedienung, welche im Thurm stand, wurde getödtet, ferner eine Anzahl Leute durch das niederfallende Thurmdach getödtet oder verwundet. Im Ganzen gab es 33 Todte und Verwundete. („Times", 25. März und 2. April 1897 und „New York Herald", Paris Edition, 1. April 1897, Brassey „Naval Annual", 1898, S. 390.)

8. Am 3. Oktober 1897 wurde bei Vornahme von Schießübungen in der Citadelle von Portland mit zwei 40-Pfündern (etwa 12 cm-) Hinterladekanonen geschossen. Der Verschluß flog nach hinten heraus; 6 Mann wurden leicht, 3 Mann schwer verwundet. („Times", 4. November 1897.)

9. Am 26. Januar 1896 explodirte an Bord des englischen Kanonenbootes „Bouncer" während einer Schießübung beim Rore die Kartusche unmittelbar vor dem völligen Verschließen des Rohres, wobei 2 Mann getödtet wurden. (Brassey „Naval Annual" 1898, S. 392.)

Digitized by Google

Litteratur.

Schantung und Deutsch-China. Von Kiautschou ins heilige Land von China und vom Jangtsekiang nach Peking im Jahre 1898. Von Ernst v. Hesse-Wartegg. Mit 145 in den Text gedruckten und 27 Tafeln Abbildungen, 6 Beilagen und 3 Karten. Verlag von J. J. Weber in Leipzig. 1898.

Kein sogenanntes Prachtwerk, aber ein recht prächtiges und mit vielen photographisch aufgenommenen Bildern ausgestattetes Buch.

Die über Kiautschou handelnden Kapitel sind schon als Feuilletons in Zeitungen erschienen, es sind nur noch einige wichtige Angaben und Urtheile über den neuesten deutschen Kolonialerwerb hinzugetreten, welche hier noch Erwähnnng finden mögen:

In Tsintau fehlt es sehr an Brennmaterial; die umgebenden Berge sind längst abgeholzt; man brennt Strauch und Gras. Die Kohlenminen liegen nur etwas über 100 km von Tsintau, aber bei der einzig vorhandenen Landbeförderung durch chinesische Schiebkarren würden sich die Transportkosten auf etwa 30 bis 40 Mk. pro Tonne stellen. Daher erscheint eine Eisenbahn unumgänglich nöthig. Dann könnte der Hafen vertieft, mit Kais u. s. w. versehen, überhaupt angelegt und schließlich mit der Anlage der neuen Stadt Tsintau vorgegangen werden. Der Verfasser warnt vor zu großen Hoffnungen, er hält es für zweifelhaft, ob der Neuerwerb jemals ein zweites Hongkong sein würde. Dazu läge das internationale Shanghai zu nahe; dieser Stadt würde unbedingt die Stelle Newyorks für China zufallen. Jedenfalls dürfen die unternehmenden deutschen (namentlich die jungen) Kaufleute nicht erwarten, daß aus Tsintau alsbald ein großer Stapel- und Handelsplatz werden müsse, er weist im Gegentheil auf die Entstehung von Hongkong und anderer chinesischer Hafenplätze hin, die durchweg 10 Jahre brauchten, um aus den Kinderschuhen herauszukommen. Sollte doch Hongkong auf den Rath seines ersten Gouverneurs Dovis schon innerhalb dieser Zeit ganz wieder aufgegeben werden, weil ein dort garnisonirendes Regiment in 1 Jahre über 200 Mann am klimatischen Fieber verlor. Also kein ungestümes Drängen und Hoffen, wohl aber ruhige und gewissenhafte Arbeit und Vorbereitung im Hinblick auf ein dereinst zu erreichendes und erreichbares Ziel. Eine vertiefte Abhandlung über die Zukunft des neuesten Erwerbs durch den Land und Leute wohl kennenden Verfasser wäre indessen erwünscht; vielleicht trägt die große Eile, mit der ein so umfangreiches Werk in so kurzer Zeit zur Herausgabe gelangte, daran die Schuld.

Der Verwaltung zollt der Verfasser vollste Anerkennung, wenn er auch der Ansicht bleibt, daß in absehbarer Zeit ein Gouverneur des Civilstandes (z. B. der Generalkonsul von Shanghai) ernannt werden müßte. Zunächst wäre Tsintau als zu seinem Hauptzweck zum Flottenstützpunkt auszugestalten; so lange ist der Marineoffizier in der Gouverneursstellung zweckmäßig. Dann träten die wirthschaftlichen Interessen mehr in den Vordergrund, und die stabiler werdenden Verhältnisse würden einen mit kaufmännischen Interessen vertrauten Verwaltungschef nöthig machen.

In humoristischer Weise gedenkt der Verfasser auch des damals gänzlich mangelnden zarten Geschlechts deutscher Nation und macht für die Unterbringung der Soldatenfrauen etwas schwer zu verwirklichende Vorschläge. Bei der weiteren Besprechung der Einwanderung sagt Herr v. Hesse: „China ist und wird niemals ein Land sein, wo dem deutschen Auswanderer irgend welche Zukunft blüht. Ein möglichst großes Stück Land erwerben, hieße also, sich eine Menge chinesischer Unterthanen auf den Hals laden."

Die Schilderung der Reise durch das deutsche Gebiet, welches landschaftlicher Schönheit durchaus nicht entbehrt, ist besonders fesselnd geschrieben. Deutsch-China umfaßt danach etwa 300 Quadratkilometer mit 150 Dörfern und Weilern und einer Bevölkerung von mindestens 70 000 Seelen.

Auch die Reisen ins Innere von Shantung und nach Tanigan-fu, dem chinesischen Mekka, zum Grabe des Confucius, quer durch Nordschantung und schließlich nach Ost-

Digitized by Google

schantung werden das Interesse des Lesers fesseln, wenn auch wohl nicht in dem Maße, wie der erste Theil, der sich über Deutsch-China ausschließlich vernehmen läßt.

In zwei besonderen Kapiteln behandelt der Verfasser „Die deutsche Hauptbahn durch Schantung“ und „Das künftige Eisenbahnnetz von Schantung“. Kiautschou liegt nur durch eine, kaum von leichten Terrainwellen durchschnittene Ebene von Wei-hsien, dem Kohlenplatz, getrennt. Die Herstellungskosten einer Bahn werden sich in China um etwa ein Drittel bis zwei Fünftel billiger stellen als in Europa. Die Gräberablösungsfrage scheint dem Verfasser keine so erheblichen Schwierigkeiten zu machen, wenn er auch nicht angeben kann, wie hoch sich ungefähr die Preise für Gräberland stellen werden. Ingenieure von verschiedenen deutschen Bankkonsortien sind bereits in Schantung und versuchen, allgemeine Kostenüberschläge aufzustellen. Die Bevölkerung ist friedlich und ganz in den Händen der Mandarinen; während erstere sehr für ein ausgedehntes Bahnnetz sind, wollen die letzteren nicht recht an das Projekt heran, weil sie für die etwa eine Million zählenden Angehörigen des jetzigen Transportgewerbes fürchten. Ein Rentiren der Bahn ist ganz zweifellos, hat doch der um 200 km vom Centrum Schantungs weiter abgelegene Vertragshafen Tschifu einen jährlichen Waarenverkehr, dessen Landtransport jetzt allein etwa 60 Mk. pro Tonne kostet, von etwa 80 Millionen Mark. Verfasser traf mehrfach auf zu Tage liegendes Kupfer und konnte die endlosen Waarenzüge von Schiebkarren beobachten, die Kohle, Metallwaaren, Baumwolle, Seide, Papier, Bohnenkuchen, Feldfrüchte, Töpferwaaren und Glas zur Küste schaffen, dagegen nur geringe Einfuhr von englischen Baumwollstoffen, amerikanischen Gebrauchsartikeln, Petroleum, schlechten japanischen Streichhölzern und Cigaretten zurückbrachten. Die deutsch-chinesische Bahn (im Pachtkontrakt gesichert) wird Tschifu den Handel entziehen und deutsche Waareneinfuhr erleichtern, besonders, wenn Tsintau Freihafen ist, auch der Kaiserkanal in Westschantung kann mit der Bahn nicht konkurriren, weil er im Sommer zeitweise kein Wasser hat und im Winter etwa 2 Monate zugefroren ist. Diese aus dem reichen Inhalt herausgegriffenen Angaben mögen genügen, um das Interesse für das umfangreiche Werk zu erwecken. Solchen, die Belehrung und Unterhaltung suchen, wird das Buch eine willkommene Quelle sein.

Ortsbestimmung und Kompaßberichtigung nach neuer Theorie unter Anwendung von drei verschiedenen Standlinien-systemen zur Erweiterung, Vervollkommnung und Vereinfachung der nautischen Astronomie. Von Kapitän H. Heyenga. Hamburg 1898. Verlag von Eckardt & Meßtorff.

Das vorliegende, außerordentlich fleißig bearbeitete und mit großer Begeisterung für die Sache verfaßte Werk bezweckt neben den älteren Standlinien nach Douwes und Sumner zur Bestimmung des Schiffsortes eine „neue Standlinie“ einzuführen, welche ganz einfach durch Division der Douwesschen und der Sumnerschen Gleichung entsteht. Durch alle möglichen Kombinationen dieser drei Standlinien kann nun das Problem der Ortsbestimmung je nach den Beobachtungsumständen variirt werden. Auf diese Weise wird die nautische Astronomie mit einem großen Reichthum von Standlinien aller möglichen Art, aber einander ähnlicher Bedeutung, beschenkt, die zweifellos eine „Erweiterung“ der Beobachtungs- und Rechnungsarten mit sich bringen. Ob aber, wie der Verfasser meint, dadurch auch eine „Vervollkommnung“ und „Vereinfachung“ der nautischen Astronomie bedingt wird, muß dahingestellt bleiben. Nicht in der Vermehrung der Standlinien, sondern in einer Vereinfachung und Vervollkommnung der Methoden der nautischen Ortsbestimmung, wie sie von St. Hilaire, Guyou, Börgen u. A. herrühren, dürften die Fortschritte der astronomischen Navigation liegen. A. M.

Köhlers Deutscher Reichskalender 1899, Bismarck-Kalender 1899.

Diese beiden im Verlage von Wilh. Köhler zu Minden zum Preise von 50 Pf. bezw. 1 Mk. erschienenen Kalender verdienen es, wegen ihrer Reichhaltigkeit be-

Digitized by Google

sonders empfohlen zu werden. Sie beide enthalten alle möglichen Notizen und Angaben, von den Falbschen Wetterprophezeiungen bis zu den Regententafeln, Zinstabellen und Jagdkalender u. s. w., und die Billigkeit des Preises ist nur dadurch zu erklären, daß sich Einzelnes in beiden Kalendern gleichmäßig findet. Ernstes ist untermischt mit Humoristischem, auch berührt es besonders angenehm, daß unsere Kolonien und die Marine durch Wort und Bild vorgeführt werden. Im Bismarck-Kalender ist selbstverständlich dem großen Todten ein breiter Raum gewidmet. Aus dem Inhalt des letzteren Kalenders sei nur das Nachstehende angeführt: Der Nachruf des Kaisers auf den Fürsten Bismarck. — Am Sarge Bismarcks mit der Abbildung: Die Aufbahrung des Fürsten nach der Skizze eines Augenzeugen. Bismarck ist todt! Gedicht von Ernst v. Wildenbruch. An den alten Reichskanzler in Friedrichsruh, für den Bismarck-Kalender gedichtet von Felix Dahn. — Fürst Bismarck als Soldat. — Die Verse, welche die 101 Kibitzeier von den „Getreuen zu Jever" an den Fürsten Bismarck begleiteten. — Friedrichsruh und der Sachsenwald. — Bismarck-Lieder. — Professor Horst Kohls Trinkspruch auf den Fürsten Bismarck, ausgebracht zur Gedächtnißfeier für Kaiser Wilhelm I. zu Leipzig am 22. März 1897. — Die Bismarck-Rede, Erzählung von Alexander Baron v. Roberts. — Ein ehrlicher Finder, eine Episode aus dem Leben des Fürsten Bismarck. — Hochzeitsgebräuche im deutschen Kaiserhause, mit 5 Abbildungen. — Bilder aus dem deutschen Reichstage, Schilderung mit 6 Abbildungen. — Ein patriotisches Gedicht vom Jahre 1848, Erzählung von Fedor v. Koeppen. — Uebers Weltmeer, Reiseschilderung mit 14 Abbildungen. — Landesväterliche Gnade, Erzählung mit 14 Abbildungen. — Die Visitenfahrt, Humoreske. — Der Roman eines Todten, Novelle. — Die Niagarafälle, mit 4 Abbildungen. — Schnee, Novelle von Gerhard v. Amyntor. — Wozu berechtigen die Zeugnisse und Prüfungen der höheren Lehranstalten? — Wieviel wir essen, trinken und rauchen, mit 4 Abbildungen.

Vom Pastorssohn zum Fürsten. Historischer Roman aus den Tagen der englisch-deutschen Legion von Moritz v. Kaisenberg (Moritz v. Berg) betitelt sich ein im Verlage der Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn erschienener Roman, der in der früheren Ausgabe „Einer von den ersten Husaren der englisch-deutschen Legion" überschrieben war. Der Verfasser giebt an, daß die geschilderten Thatsachen auf Wirklichkeit beruhen; er habe sie aus Tagebüchern und anderen Aufzeichnungen ihm bekannter hannoverscher Familien geschöpft, und er habe nur die Namen geändert. Abgesehen von der Frage, in welchem Grade Wahrheit mit Dichtung gepaart sind, erscheint die Erzählung so einfach, daß sie in der Hauptsache sehr wohl auf Wirklichkeit beruhen kann: Ein schöner zum glücklichen Ende gehender Roman zu bewegter Zeit zwischen einer italienischen bezaubernden Herzogin und einem deutschen Offizier edlen Charakters, aber bürgerlicher Herkunft. Das Ganze spielt sich in wenig verwickelter Weise und in kurzer Zeit vor einem historischen und militärischen Hintergrund ab.

Der Held ist der Pastorssohn Karl Rüdiger aus dem Lüneburgischen. Wie er als Jüngling der unter französischer Bedrückung seufzenden Heimath entweicht und als Angehöriger der englisch-deutschen Legion in Spanien gegen die Napoleonische Weltherrschaft kämpft, das wird unter gleichzeitiger Darlegung der geschichtlichen Verhältnisse fesselnd erzählt. In der Schlacht bei Talavera schwer verwundet, wird er zu seiner völligen Genesung nach Sizilien abkommandirt, und hier findet er die holde Frau, die ihn auf seinem Schmerzenslager gepflegt, nach der er mit heißer Sehnsucht verlangt, wieder. Sie ist eine hochgeborene Fürstin, und so scheint eine Vereinigung der Liebenden unmöglich; durch die Gunst des sizilischen Königspaares ausgezeichnet, erhält der bürgerliche deutsche Offizier die Hand der Prinzessin und später auch den Fürstentitel. Abwechselnd zwischen traulichem Idyll und spannenden Kriegsscenen, erweckt der Roman unseres Helden lebhafte Theilnahme und warmes Interesse.

Digitized by Google

Erinnerungen an Eckernförde.

Gerade rechtzeitig in unseren Tagen, da dänischer Uebermuth die unabwendbaren Ausweisungen aus Nordschleswig als Unduldsamkeit und Barbarei zu brandmarken versucht, erscheint als Erinnerung an die fünfzigjährige Gedenkfeier der Waffenthat von Eckernförde eine kleine Schrift, eine aktenmäßige Darstellung jenes Heldenkampfes, die ihr Verfasser, der Kommandant der schleswig-holsteinischen Batterien Eduard Jungmann, bescheiden „eine artilleristische Episode“ nannte, und die jetzt Ernst Jungmann mit Ergänzungen aus dem Nachlaß des Verfassers neu herausgegeben hat.

Sind auch die Vorgänge vom 5. April 1849 noch unvergessen, so erscheinen sie doch in neuem eigenartigen Lichte in der Schilderung Jungmanns, der eben erst vom Bosporus, wo er als Instrukteur türkischer Artilleristen gedient hatte, an den Strand der Ostsee zurückgekehrt war, und bei Eckernförde überreichliche Erfüllung seines Wunsches fand, „möglichst nahe an den Feind kommandirt zu werden“. Das Schriftchen zeigt uns, mit welch unzulänglichen Mitteln die Schleswig-Holsteiner den Kampf gegen den so vielfach überlegenen Feind aufnehmen mußten, wie sie mitten im Gefecht die unvollkommenen Deckungen ihrer Munitionsmagazine ergänzten, wie sie stundenlang im Kugelregen arbeiteten, um die durch feindliche Geschosse demontirten Geschütze wieder kampfbereit zu machen, wie Jungmann selber mit Freiwilligen aus der todesmuthigen Schaar die heruntergeschossene Flagge der Nordbatterie wieder aufpflanzte, wie aus der Umgegend wackere Bauern herzueilten, um die Verwundeten aus den Batterien zu bergen, und wie Jungmann endlich die barbarische Drohung der bereits besiegten Dänen, Eckernförde in Brand zu schießen, mit dem denkwürdigen Wort erwiderte: „Ich werde schießen, so lange ich ein Geschütz und einen Schuß besitze, es sei denn, die Dänen ergeben sich.“

Zu klassischer Höhe erhebt sich die anspruchslose Schilderung, wenn Jungmann der einzelnen Heldenthaten seiner Waffengefährten gedenkt, so namentlich der Bravour des Kanoniers Andresen, der jede Kugel des von ihm gerichteten Geschützes mit geballter Faust und einem Drohwort begleitete, bis ihm der Kommandant diese unnöthige Verzögerung mit harten Worten verwies. Von da ab schweigsam, drängte sich Andresen freiwillig hervor, als es galt, den ungeschützten Eingang eines Pulvermagazins mit einer Verbarrikadirung zu decken, er eilte mit Beil und Leiter herbei, um die heruntergeschossene Flagge auf dem Blockhaus wieder aufzurichten, und freiwillig verließ er die Deckung, um einen Wagen, der Verwundete fortbringen wollte, aus dem Schußbereich zu geleiten. In diesem Augenblick, schreibt Jungmann, „traf ihn eine Kanonenkugel mitten in den Leib, — er war auf der Stelle todt“.

Mit dieser Lebendigkeit der Darstellung, die nichts als Thatsachen berichten will, bietet Jungmanns kleine Schrift dem Leser, den das Tagesgezänk unserer Presse mit Verdruß erfüllt und ermüdet, eine wahre Erfrischung. man empfindet dabei etwas wie Sehnsucht nach jenen großen Tagen, die in der Brust des einfachen Mannes so herrliche Soldatentugenden wachriefen, und man wird gleichwohl die Schrift nicht ohne die Ueberzeugung aus der Hand legen, daß die Enkelsöhne jener Kanoniere von Eckernförde noch heut auf dem Platze sein, auch heut wieder als „geborene Artilleristen“ sich erweisen würden, wenn einmal aus dem Chaos der politischen Entwickelung, das nach Gestaltung ringt, die züngelnde Flamme hervorschlagen und neue Kriegsgluth entfachen sollte.

Palme, Agnes, Dolmetscherin: **Leseübungen russischer Handschriften.** Zweite Auflage. Folio. Kartonnirt M. 5,—. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW. 12, Kochstraße 68—71.

Eine wichtige Ergänzung zu jeder russischen Grammatik bilden die in der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin erschienenen, soeben in zweiter Auflage zur Herausgabe gelangten Leseübungen russischer Handschriften, herausgegeben von Frau Agnes Palme, Lehrerin slavischer Sprachen und gerichtlich beeidete Dolmetscherin. Bekanntlich bereitet das Lesen einer flüchtigen

Digitized by Google

oder undeutlichen russischen Handschrift besondere Schwierigkeiten, und doch ist deren Entziffern für Jeden, der in Krieg oder Frieden mit dem Nachbarvolke in Verbindung tritt, unerläßlich. Um daher im Lesen russischer Schriftstücke Uebung zu erlangen, wird die vorliegende, aus Originalbriefen, amtlichen Schriftstücken, Formularen, Berichten, Kartenskizzen ꝛc. in den verschiedensten Handschriften bestehende Sammlung (Preis M. 5,—) sich gewiß besonders nützlich erweisen; auf die praktische Verwendbarkeit der Sammlung für mannigfache Berufszwecke und Verkehrsarten ist bei der Auswahl der Schriftstücke besonders Rücksicht genommen. Eine den Leseübungen russischer Handschriften beigegebene kurze Grammatik ermöglicht dem Lernenden, durch sofortiges Nachschlagen kleine Lücken in seinem Wissen auszufüllen; die Sammlung sei daher allen Lernenden der russischen Sprache bestens empfohlen.

Russia's seapower, past and present, or the rise of the Russian navy By Colonel Sir George Sydenham Clarke. K. C. M. G., F. R. S. Author of „Fortification", „Imperial defence" etc. London, John Murray, Albemarle Street 1898.

Das Buch behandelt in neun Kapiteln die Geschichte russischer Seemachtsbestrebungen von Peter dem Großen bis zur Gegenwart.

Dem Werke sind einige Karten und Skizzen moderner russischer Kriegsschiffe beigegeben.

Der Zweck der Arbeit offenbart sich in dem letzten Kapitel, welches unter der Ueberschrift Anglo-Russian relations nachweist oder nachzuweisen versucht, daß es zwischen England und Rußland durchaus keinen Grund zu gegenseitiger Eifersucht gäbe.

Der russischen Ausdehnungspolitik wird das höchste Lob gespendet und der Nachweis geführt, wie klug sämmtliche Schritte hinsichtlich der Besitzergreifung Port Arthurs und des Baues der sibirischen Bahn sind.

Der Verfasser sagt, daß die Regierung Großbritanniens diese Erwerbungen Rußlands, welche Englands Interessen nicht berührten, zu Unrecht mit scheelen Blicken betrachtet habe, während sie (wiederum mit Unrecht) es habe geschehen lassen, daß andere Staaten (Frankreich, Deutschland u. s. w.) sich in Gebieten festsetzten, in denen englische Interessen in Frage kämen.

Spendet der Verfasser solchergestalt den Russen hohes Lob, so schont er sie an anderen Stellen des Buches nicht. Ihre Befähigung zu Seeleuten schlägt er gering an, führt aus, daß fast sämmtliche Erfolge der Russen zur See das Verdienst von Engländern und Schotten gewesen seien, und citirt an geeigneter Stelle den Ausspruch Nelsons: „Close with a Frenchman and outmanoeuvre a Russian."

Das Buch ist sehr lesenswerth, und sei dessen Studium wärmstens empfohlen.

The Resistance and Propulsion of Ships. Von William F. Durand, Principal of Marine Construction Cornell University. New York: John Wiley & Sons. London: Chapman & Hall. 1898.

Dieses vor Kurzem erst erschienene Werk über den Widerstand von Schiffen und über die Treibapparate zur Fortbewegung derselben im Wasser giebt in sechs Kapiteln eine vorzügliche Darstellung der Anschauungen und der Theorie über den Schiffswiderstand und der Wirkung der Treibapparate.

Der Verfasser giebt sehr viel Eigenes und Neues, und die Zusammenstellung zeigt, daß er den Stoff nicht nur vollständig beherrscht, sondern daß er auch verstanden hat, den Inhalt so zur Darstellung zu bringen, daß er leicht verstanden werden kann, auch von weniger speziell ausgebildeten Fachleuten.

Kapitel I behandelt in übersichtlicher Weise den Widerstand der Unterwasserform und bietet sehr viel neue Anschauungen und Begründungen; besonders interessant ist die

Digitized by Google

Entwicklung und Darstellung auf Seite 76 u. ff. der durch die direkten Widerstände entstehenden Wellenbewegung.

Wenn wir zwar gerade auf diesem Gebiete dem Verfasser nicht ganz zu folgen vermögen, da nach unseren Arbeiten die Anschauung vorherrscht, daß die Wasserfäden in möglichst geraden Linien nach hinten geleitet werden müssen, und es zu vermeiden ist, daß sie von ihrer Bewegungsrichtung nochmals abgelenkt werden, um günstige Widerstandsverhältnisse für die Schiffsform zu geben, so ist das Gegebene doch so beachtenswerth, daß dieses Kapitel zum besonderen Studium empfohlen werden kann.

Kapitel II beschäftigt sich mit den Problemen der Fortbewegung des Schiffes durch die Schraube, durch das Schaufelrad, der hydraulischen Arbeitsleistung und der Schraubenturbinen. Das Kapitel enthält eine ganz vorzügliche, klare und sachliche Abhandlung der erwähnten Gegenstände.

Kapitel III behandelt ganz folgerichtig als Fortsetzung von Kap. I und II die Beziehungen zwischen Schiffswiderstand und Treibapparaten.

Kapitel IV beschäftigt sich speziell mit der Form und Konstruktion der Schrauben.

Kapitel V giebt die Verhältnisse für die Kraftbestimmung, für die Fortbewegung des Schiffes im Wasser, für gegebene Geschwindigkeiten und Verhältnisse.

Kapitel VI führt eine Reihe interessanter Fahrten an und der Beobachtungen, die gemacht, und der Schlüsse, die zu ziehen sind.

Das Buch kann dem Fachmann nur bestens empfohlen werden, auch der Seeoffizier wird manches geeignete Material für seine Studien darin finden, und den Studirenden von technischen Hochschulen wird es ganz besondere Dienste leisten, wenn sie sich in den behandelten Gegenständen weiter unterrichten wollen. K.

La Fattica nelle Grandi Battaglie Navali. Von Kontreadmiral G. Gavotti. Verlag Fossani & Co., Roma 1898.

Die in langer Ablehr vergessene Litteratur der Taktik und Strategie zur See ist in letzter Zeit in vielen Werken neu aufgelebt. Auch die vorliegende, bei dem dürftigen Quellenmaterial mühselige Arbeit, die in zwei stattlichen Bänden 450 Druckseiten umfaßt, ist dazu berufen, das Verständniß zu wecken und Lehren für zukünftige Kriege aus den früheren Kämpfen ziehen zu lassen, und ich bin sicher, sie wird sich des größten Interesses aller Leser erfreuen, wie der Herr Verfasser ihres Dankes gewiß sein darf.

Die großen Seeschlachten aller Zeiten und Völker werden hier lediglich von ihrer taktischen Seite beleuchtet, und die Taktik der berühmtesten Admirale von Themistokles bis Ito wird vor Augen geführt. Das Werk gewinnt durch seine trotz größter Knappheit durchaus klare Darstellungsweise und durch zahlreiche Skizzen, welche die Stellungen und Bewegungen der Geschwader in den einzelnen Phasen der Schlacht ersichtlich machen.

Entsprechend den drei großen Perioden der Seekriegsgeschichte, die durch die jeweiligen Motoren, Ruder, Segel und Dampf, charakterisirt werden, finden wir eine Gruppirung in drei Theile: I. Poliremi, II. Navi a Vela, III. Navi a Vapore. Während jeder einzelne durch einen zusammenfassenden Abschnitt über die hauptsächlichsten, die Kampfesweise bestimmenden Faktoren, nämlich die Art der Schiffe und ihrer Waffen, eingeleitet wird, bildet den Schluß eines jeden eine eingehende Besprechung der Taktik. So gewinnt der Leser ein vollständig klares Bild von der Kampfesweise und wird gerne den Darlegungen Gavottis über die für zukünftige Kriege zu ziehenden Lehren folgen.

In den Schlußfolgerungen des III. Theils stellt Verfasser als Vorbedingungen für den Sieg Geschwindigkeit und genügenden Panzerschutz hin. Er zeigt in einem Epilog, in welcher Weise eine Flotte in mühevoller Friedensarbeit zum Kampfe vor-

Digitized by Google

bereitet werden muß, und betont sehr richtig, daß eine in jeder Hinsicht wohlgerüstete Flotte den Sieg nur gewährleisten kann, wenn ihre Besatzung von Pflichtgefühl und persönlicher Opferfreudigkeit beseelt ist und wenn an ihrer Spitze ein muthiger und entschlossener Führer steht. Löhlein.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

Argentinien. (Neubau.) Der bei Orlando in Livorno gebaute Panzerkreuzer „General Belgrano" ist an die argentinische Regierung abgeliefert. Das Schiff ist 100 m lang, 18,7 m breit, hat vorne 6,9 m, hinten 7,3 m Tiefgang und eine Wasserverdrängung von 6882 Tonnen. Der Rumpf ist von Stahl und mit Nickelstahlplatten gepanzert; der Gürtel ist 150 bis 70 mm, die Batterie, die beiden trapezförmigen Barbette-Thürme und der Kommandothurm 150 mm stark gepanzert. Der Deckpanzer ist 22 bis 37 mm dick. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen mit acht cylindrischen Kesseln sollen dem Schiff bei forcirtem Zug und 13 000 indizirten Pferdestärken 20 Seemeilen, und bei natürlichem Zug und 8600 indizirten Pferdestärken 18 Seemeilen Geschwindigkeit verleihen. Der normale Kohlenvorrath beträgt 600 Tonnen und der maximale 1100 Tonnen. In den beiden Barbette-Thürmen stehen zwei 40 Kaliber lange 25,4 cm-Armstrong-Geschütze, in der Batterie zehn schnellfeuernde 15 cm-, an leichter Artillerie sind vier Vickers schnellfeuernde 7,6 cm-, zehn Hotchkiß schnellfeuernde 5,7 cm-, acht Maxim-Geschütze von 3,7 cm, zwei Maxim-Nordenfelt-Mitrailleusen und zwei Bootsgeschütze von 7,5 cm aufgestellt: außerdem besitzt das Schiff vier Torpedorohre in den Breitseiten unter Wasser.

Dänemark. (Prüfung des Panzers von „Herluf Trolle".) Am 25. August wurde auf Amager ein Probeschießen gegen eine Panzerplatte von der Art, mit welcher „Herluf Trolle" gepanzert werden soll, abgehalten. Dieser Panzer, der von der Firma Beardmore & Co. in Glasgow geliefert wird, ist aus Chrom-Nickelstahl, jedoch nicht homogen, da die Vorderseite mehr Chrom enthält als die Rückseite und bedeutend härter ist als diese. Die Probeplatte maß 1800 mm × 2400 mm × 160 mm und war durch acht Bolzen an einer aus zwei Lagen Eichenholz von zusammen etwa 628 mm und einer Innenhaut von etwa 12 mm Dicke bestehenden Hinterlage befestigt. Die Scheibe war durch Eisenstreben und Balken abgesteift und die Platte von einem Rahmen aus Schmiedeeisen von etwa 410 mm Breite und 300 mm Dicke umgeben. Die Platte wurde mit fünf Schüssen aus einem 15 cm-Schiffsgeschütz von 43 Kalibern, das etwa 78 m von der Platte aufgestellt war, beschossen. Von den Schüssen wurden vier in die Ecken eines Rechtecks, dessen Seiten 610, bezw. 1220 mm lang waren, der fünfte in die Mitte des Rechtecks, die gleichzeitig die Mitte der Platte war, gefeuert. Schuß Nr. 1 saß unten rechts, Nr. 2 unten links, Nr. 3 oben links, Nr. 4 oben rechts und Nr. 5 in der Mitte. Die näheren Angaben über die fünf Schüsse enthält die Tabelle auf nächster Seite.

Wie hieraus zu ersehen ist, war das Resultat äußerst zufriedenstellend. Der Panzer steht sicherlich auf einer Höhe mit den besten Panzerplatten, die jetzt gefertigt werden. Außer diesen fünf Schüssen wurden noch zwei Schüsse abgefeuert. Bei dem letzten hiervon wurde ein Geschoß von Krupp verwendet, das an der Spitze mit einer Kappe von weichem Stahl versehen war, die von drei Schrauben gehalten wurde. Mit Geschossen, die mit einer solchen Kappe versehen sind, deren Zweck ist, die Spitze des Projektils zu bewahren und die Gefahr zu vermindern, daß das Projektil zerbricht, soll man namentlich in Rußland und Amerika gute Resultate erzielt haben. Hier war das

Digitized by Google

Geschoß wohl etwas tiefer eingedrungen, es zerbrach aber ebenso in Stücke wie die vorher verwendeten Projektile, und auf die Hinterlage und die Innenhaut übte es keine Wirkung aus.

Schuß Nr.	Ladungsgewicht kg	Des Geschosses Art	Des Geschosses Gewicht kg	Aufschlagsgeschwindigkeit m	Wirkung auf die Platte	Wirkung auf die Holz-Hinterlage, Innenhaut u. s. w.	Verhalten des Geschosses
1	6,11	Stahlgeschoß von Krupp, ältere Lieferung.	51	565	Vertiefung von etwa 110 mm. Panzeroberfläche um den Treffpunkt abgeschält. Durchmesser des abgeschälten Theiles etwa 370 mm. Von dem Umkreise desselben ging ein größerer Riß schräg hinauf nach rechts und ein ganz feiner Riß nach dem Rande der Platte herunter.	Ein Bolzen in dem Eisenrahmen gebrochen.	Vordertheil blieb stecken, der hintere Theil zersprang.
2	6,10	desgl.	51	558	Vertiefung von etwa 90 mm. Durchmesser der Abschälung etwa 300 mm. Ein ganz feiner Riß in der Oberfläche auf der linken und rechten Seite der Abschälung.	Ganz geringe Ausbuchtung der Innenhaut.	desgl.
3	6,10	desgl.	51	557	Vertiefung von etwa 100 mm. Durchmesser der Abschälung etwa 330 mm. Der Riß vom Schuß Nr. 1 merklich vergrößert.	Ein Rahmenbolzen gebrochen.	desgl.
4	6,10	Stahlgeschoß von Krupp, speziell für diesen Schießversuch beschafft.	51	559	Vertiefung konnte nicht gemessen werden. Durchmesser der Abschälung etwa 260 mm. Es entstand ein feiner Riß zwischen den Treffpunkten von Schuß Nr. 1 und 4.	—	desgl.
5	6,10	desgl.	51	561	Vertiefung von etwa 130 mm. Durchmesser der Abschälung etwa 300 mm. Die Oberfläche der Platte schälte zwischen den Treffpunkten von Schuß Nr. 2 und 3 in einer Breite von etwa 150 mm und in einer Tiefe von etwa 40 mm ab. Es entstand ein feiner Riß von Schuß Nr. 3 bis zur Oberkante der Platte.	Ein Rahmenbolzen gebrochen.	desgl.

(Tidsskrift for Søvaesen.)

— (Umarmirung von „Odin".) Durch das diesjährige Finanzgesetz sind die Mittel für einen Umbau des Panzerschiffs „Odin" bewilligt worden. Diese Arbeit ist gegenwärtig auf der Kriegswerft in Kopenhagen in vollem Gange. Die Hauptarmirung von „Odin" bestand aus vier 10zölligen Vorderladergeschützen, die in den Ecken der gepanzerten Kaiematte aufgestellt waren. Für jedes Geschütz war sowohl eine Stevenpforte als auch eine Breitseitpforte vorhanden. Die Richtbarkeit in den Stevenpforten erstreckte sich von 27° auf der einen Seite bis auf 9° auf der anderen Seite der Kielrichtung, in den Breitseitpforten betrug dieselbe 28° auf jeder Seite der Querrichtung. Es war somit ein todter Winkel von 35° vorhanden. Zum Pfortenwechsel waren mit geübter Besatzung etwa $2^1/_2$ Minuten erforderlich. Diese Armirung und die Aufstellung der Geschütze war für ein Schiff wie „Odin", das im Uebrigen viele gute Eigenschaften besitzt, sehr ungünstig. Die vier 10zölligen Vorderlader sind nun in

Digitized by Google

Hinterlader mit Schraubenverschluß umgeändert worden. Der Mechanismus, der von der Armee-Geschützfabrik konstruirt ist, besteht aus einer cylindrischen Verschlußschraube, deren Gänge in eine hinten in die Kanone geschraubte Stahlmutter eingreifen; aus einem Liderungsstempel, der von einer auf einem Stiel angebrachten runden Scheibe gebildet wird, die beim Losgehen des Schusses gegen das Liderungspolster gedrückt wird (ein in Leinwand und eine Metallschale eingeschlossener Asbestring, der zwischen dem Liderungsstempel und der Verschlußschraube angebracht ist); aus dem Zündungsmechanismus und der Konsole, die um einen Hängebolzen drehbar ist und worauf die Verschlußschraube beim Oeffnen herausgezogen und festgehalten wird.

Am Schiffe werden folgende Veränderungen vorgenommen: Die beiden Pforten für jedes 10zöllige Geschütz werden durch eine Eckpforte ersetzt, und die Ecken der Kasematte werden schräg abgeschnitten, wodurch die Geschütze einen Bestreichungswinkel von recht voraus oder recht achteraus bis 10° auf der anderen Seite der Querrichtung erhalten. Ferner wird die Kasematte durch ein 32 mm dickes Querschott in zwei fast gleich große Räume getheilt. Der Schornstein wird vom Panzerdeck bis zum Deck über der Kasematte durch einen 32 mm dicken Mantel geschützt. Der alte, gepanzerte Kommandothurm, der achtern auf der Kasematte stand, und von dem man fast keine Aussicht hatte, fällt fort, und der vordere ungepanzerte Kommandothurm wird durch einen Kommandothurm ersetzt, der mit einem schmiedeeisernen Panzer gepanzert wird, welcher vorne und an den Seiten 152 mm und achtern 102 mm dick ist. Ueber dem Kommandothurm auf der Brücke, die bis zu den Bordwänden verlängert wird, werden 37 mm-Maxim-Kanonen aufgestellt werden. (Tidsskrift for Søvaesen.)

England. (Kiellegung.) Am 7. Dezember wurde auf der Werft Portsmouth mit dem Bau des Schlachtschiffs „London", eines Schwesterschiffs des kürzlich von Stapel gelaufenen und in Nr. 12 der „Marine-Rundschau" beschriebenen „Formidable", begonnen. (Times.)

— (Stapelläufe.) Am 15. November lief in Govan auf der Werft der London and Glasgow Engineering and Shipbuilding Co. das flachgehende stählerne Zwei-Schrauben-Kanonenboot „Dwarf" und am 26. November in Liverpool auf der Werft von Potter & Sons das Schwesterschiff „Bramble" vom Stapel. In Govan befindet sich noch in Bau das Kanonenboot „Thistle", in Liverpool das Kanonenboot „Britomart". Diese Schiffsklasse, die speziell in den ostasiatischen Gewässern, auch auf Flüssen, Verwendung finden soll, ist mit einer Kupferhaut versehen. Die Boote sind 54,9 m (180′) lang und 10,1 m (33′) breit. Bei einem Tiefgang von 2,44 m (8′) werden sie ein Deplacement von 710 Tonnen haben. Die Armirung soll bestehen aus zwei 4″ (10 cm)-SK., von denen eine auf der Back, eine auf dem Batteriedeck hinten Aufstellung findet; ferner vier 12-Pfündern (7,5 cm), von denen zwei am Bug unter der Back, je einer an jeder Seite mittschiffs stehen werden, und schließlich zehn Maxim-0,45″ (1,1 cm) Geschützen, drei auf jeder Seite der Batteriedecks und je zwei in den beiden Gefechtsmarsen. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen mit zwei Yarrow-Wasserrohrkesseln werden den Schiffen bei 1300 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 13,5 Knoten verleihen. Als Besatzung sind 70 Mann vorgesehen.
(Times and Lloyds Weekly Shipping Index.)

— Am 15. Dezember lief auf der Werft Chatham das Schlachtschiff „Irresistible", ein Schwesterschiff des „Formidable" vom Stapel.

— Am 17. Dezember wurden in Sheerneß die beiden Sloops „Condor" und „Rosario" zu Wasser gelassen. Sie haben folgende Abmessungen: Länge 54,9 m (180′), Breite 9,9 m (32′ 10½″); Deplacement 980 Tonnen, bei einem mittleren Tiefgang von 3,5 m (11′ 6″). Die Maschinen sollen eine Stärke von 1400 indizirten Pferdestärken bei forcirtem Zuge und 1100 bei natürlichem Zuge haben und hiermit den Schiffen

Digitized by Google

eine Geschwindigkeit von 13,25 bezw. 12,6 Knoten verleihen. Es sind die ersten Sloops, die Wasserrohrkessel erhalten. Als Armirung sind vorgesehen: Sechs 4' (10 cm-) SK., vier 3-Pfünder (4,7 cm-) SK. und zwei Maxim-Geschütze. (Times.)

— Der am 7. April d. Js. von Stapel gelaufene geschützte Kreuzer 2. Klasse „Hermes", der erste seines Typs, wird in Kurzem in Devonport von der Baufirma, der Fairfield Shipbuilding Co., wo auch das Schwesterschiff „Highflyer" in Bau ist, zur Ablieferung gelangen. Ein drittes Schiff dieses Typs, „Hyacinth", befindet sich bei der London and Glasgow Shipbuilding Co. in Bau. Diese Schiffe, sogenannte verbesserte „Doris"-Klasse, haben dasselbe Deplacement wie „Doris", nämlich 5600 Tonnen, drei Schornsteine und zwei Gefechtsmarsen. An Stelle der fünf 6" (15 cm-) und sechs 4' 7" (12 cm-) SK. bei „Doris" erhalten sie aber zwölf 6" (15 cm-) SK., außerdem neun 12-Pfünder (7,5 cm), sechs 3-Pfünder (4,7 cm) und fünf Maxims. Sie sollen eine um 1 Knoten höhere Geschwindigkeit als die Schiffe der „Doris"-Klasse haben, und zwar 20,5 Knoten bei 10 000 indizirten Pferdestärken. Die Kosten dieser Schiffe werden sich auf je rund 300 000 Pfund Sterl. belaufen. (Globe.)

— (Probefahrten.) Das Torpedokanonenboot „Sheldrake" unternahm kürzlich zur Erprobung seiner neuen Wasserrohrkessel des „Babcock- und Wilcox"-Typs mehrere Probefahrten. Bei der Volldampfprobe wurde mit 4050 indizirten Pferdestärken und einem Kohlenverbrauch von $1^1/_2$ Pfund (0,68 kg) per indizirte Pferdestärke und Stunde eine Geschwindigkeit von $20^1/_2$ Knoten erreicht. Bei einer kurz vorher stattgehabten Probe mit 2600 Pferdestärken war eine Geschwindigkeit von 18 Knoten erzielt worden.

— Die 30stündige Kohlenverbrauchs-Probefahrt des geschützten Kreuzers 1. Klasse „Andromeda" fand bei schwerer See statt und hatte ein zufriedenstellendes Resultat. Bei 12 621 indizirten Pferdestärken betrug der Kohlenverbrauch 1,74 Pfund (0,79 kg) per indizirte Pferdestärke und Stunde. Die mittlere Geschwindigkeit während der ganzen 30stündigen Fahrt wurde nicht ermittelt, dagegen fanden vier verschiedene Fahrten an der gemessenen Meile zwischen Rame Head und Dodman Point statt, die eine mittlere Geschwindigkeit von 19,31 Knoten ergaben. Bei der 8stündigen Probefahrt unter Volldampf wurde mit 16 781 indizirten Pferdestärken und einem Kohlenverbrauch von 1,76 Pfund (0,80 kg) per Pferdestärke und Stunde eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 20,41 Knoten erreicht.

— Die kürzlich vorgenommenen Maschinenproben des geschützten Kreuzers 1. Klasse „Argonaut" hatten folgende Resultate: Bei der 30stündigen Fahrt wurde mit 13 815 indizirten Pferdestärken und einem Kohlenverbrauch von 1,6 Pfund (0,73 kg) eine mittlere Geschwindigkeit von 19,93 Knoten; bei der 8stündigen Volldampfprobe mit 18 894 Pferdestärken und einem Kohlenverbrauch von 1,62 Pfund (0,74 kg) eine Geschwindigkeit von 21,17 Knoten in der Stunde erzielt.

— Der Torpedobootszerstörer „Bittern" unternahm am 16. Dezember die offizielle 3stündige Kohlenverbrauchsprobefahrt und erreichte bei derselben mit 6400 indizirten Pferdestärken eine mittlere Geschwindigkeit von 30,364 Knoten.

Frankreich. (Stapellauf.) Am 3. November ist in Cherbourg der Torpedobootsjäger „Lahire" vom Stapel gelaufen, ein Schwesterschiff des „Dunois". (Siehe S. 1317, 1898.) (Yacht.)

— (Probefahrten.) Das Hochseetorpedoboot „Cyclone" hat bei der amtlichen Probefahrt am 22. November eine Geschwindigkeit von über 30 Knoten erreicht. (Journal des débats.)

— Der Kreuzer „Protet" hat bei der Probefahrt am 1. Dezember mit Volldampf, wobei 9500 Pferdestärken entwickelt wurden, 20,22 Knoten gemacht; die

Digitized by Google

24stündige Probefahrt am 18. Dezember ergab 6500 Pferdestärken und einen Kohlenverbrauch von 770 g, 500 Pferdestärken mehr bezw. 30 g weniger, als bedungen waren. (Petit var.)

— Die 24stündige Probefahrt des Torpedobootsjägers „Dunois" hat ein sehr befriedigendes Ergebniß gehabt. Die Maschine entwickelte 2776 Pferdestärken, die Geschwindigkeit betrug 18,1 Knoten und der Kohlenverbrauch 696 g für jede Pferdestärke in der Stunde. (Temps.)

Italien. (Kiellegung.) Am 20. November erfolgte in Spezia die Kiellegung des Panzerschiffs 1. Klasse „Regina Margherita". (Italia Marinara.)

— (Stapellauf.) Am 4. Dezember ist in Sestri Ponente auf der Werft von Odero der Torpedobootsjäger „Fulmine" vom Stapel gelaufen. Derselbe ist 61 m lang, 6,4 m breit, geht 2,7 m tief und verdrängt 298 Tonnen Wasser. Seine Maschinen sollen 4800 Pferdestärken entwickeln, das Schiff soll 28 Knoten laufen. Die Armirung besteht aus fünf 5,7 cm-SK. und drei Torpedoausstoßrohren, davon eines unter Wasser, fest im Bug. (Italia Marinara.)

Japan. (Neubauten.) Bei Schichau sind sechs weitere Torpedoboote bestellt.

— (Stapellauf.) Am 15. Dezember lief bei Thornycroft in Chiswick der Torpedobootszerstörer „Shinonome" vom Stapel.

— (Probefahrten.) Der bei Thornycroft in Chiswick gebaute Torpedobootszerstörer „Murakumo" hat bei den Probefahrten 30,5 Seemeilen bei 5900 indizirten Pferdestärken zurückgelegt. Das Schiff ist 64 m lang, 5,9 m breit, hat 1,7 m Tiefgang und 295 Tonnen Deplacement. Die Armirung besteht aus einem Schnellfeuergeschütz von 7,5 cm und 5 Schnellfeuergeschützen von 5,7 cm.

— Bei den vorläufigen Proben hat der bei Yarrow in Poplar gebaute Torpedobootszerstörer „Ikapuchi" 31 Knoten zurückgelegt. Das Schiff hat zwei Dreifach-Expansionsmaschinen mit vier Wasserrohrkesseln, die 6000 Pferdestärken bei gewöhnlichem Zuge und 7000 Pferdestärken bei forcirtem Zuge entwickeln sollen. Die Abmessungen des Schiffes sind: Länge 67,1 m, Breite 6,2 m, Tiefgang 2,6 m, Deplacement 360 Tonnen. In den Breitseiten stehen 5 Schnellfeuergeschütze von 5,7 cm, während im Heck 1 Schnellfeuergeschütz von 7,5 cm und 2 Torpedokanonen aufgestellt sind.

— Der bei Cramp in Philadelphia gebaute geschützte Kreuzer „Kasagi" ist in Newcastle on Tyne angekommen, um dort seine Artillerie zu erhalten, die aus 2 Armstrong-Schnellfeuergeschützen von 20 cm, 10 dergleichen von 12 cm, 12 dergleichen von 7,6 cm und mehreren Geschützen kleineren Kalibers bestehen wird.

— Der Panzerkreuzer „Asama", welcher bei Armstrong im Bau ist, wird folgende Armirung erhalten: 4 Armstrong-Schnellfeuergeschütze von 20 cm, die in den beiden Barbette-Thürmen vorn und achtern aufgestellt werden, 14 Armstrong-Schnellfeuergeschütze von 15 cm, von denen in der Kasematte 10 (4 im zweiten Deck und 6 im Oberdeck) und 4 auf Oberdeck hinter 15 cm starken Schutzschildern Aufstellung finden. Auf dem zweiten Deck werden ferner noch 12 schnellfeuernde 7,5 cm-Armstrong-Geschütze und 8 ebensolche auf dem Oberdeck stehen. Als Torpedoarmirung sind vier Torpedorohre unter Wasser in den Breitseiten und eine Torpedokanone über Wasser im Bug vorgesehen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Stapellauf.) Am 26. November v. Js. lief bei den Union Ironworks in San Francisco das Panzerschiff 1. Klasse „Wis-

Digitized by Google

consin" vom Stapel. Es ist ein Schwesterschiff der „Illinois", die auf S. 1661 des vorjährigen Novemberhefts der „Marine-Rundschau" beschrieben worden ist.

— (Erbeutet.) Die vor Manila gesunkenen drei spanischen Kreuzer „Isla de Cuba" (1043 Tonnen), „Isla de Luzon" (1048 Tonnen) und „Don Juan de Austria" (1159 Tonnen) sind von den Amerikanern wieder flott gemacht. Dieselben sollen demnächst nach Honglong ins Dock.

— Das Panzerschiff „Massachusetts" stieß während der Ausfahrt aus der Werft in Newyork bei Governor Island auf ein Hinderniß; die Platten an der Backbordseite sind auf 30' eingedrückt, und das Innere ist beschädigt.

— (Schießproben gegen Panzerplatten.) Auf dem Schießplatze der Bethlehem Ironworks wurde in Gegenwart von amerikanischen und sieben russischen Offizieren, welche den Bau des russischen Schlachtschiffs und Kreuzers auf Cramps Schiffswerft überwachen, eine 6zöllige Platte von Krupp mit Erfolg geprobt. Ein Geschoß von 253 Pfund, mit einer Geschwindigkeit von 1623 Fuß, drang 2 Zoll tief in die Platte ein, letztere zeigte keine Brüche. Ein zweiter Schuß, mit einer Geschwindigkeit von 1730 Fuß, drang 4½ Zoll tief in die Platte ein, ohne daß sich Brüche in der Platte zeigten. Beide Geschosse waren Midvale-Holzer-Granaten.

Die Platte war bei einem vorhergehenden Versuch schon mit einem 8zölligen 253-Pfünder mit 1550 Fuß Geschwindigkeit beschossen. Dieser Schuß drang nur 1 Zoll tief in die Platte ein.

Die Offiziere bezeichneten diese Proben als die besten, die sie bisher sahen; es wird angenommen, daß Rußland eine große Bestellung auf diese Platten für die in Philadelphia im Bau befindlichen beiden Schiffe machen wird.

— (Dockbau.) In Boston soll ein neues Trockendock von 750' Länge, 80' Bodenbreite, 114' oberer Breite und 90' Breite am Eingange gebaut werden. Die Wassertiefe über der Dockschwelle im Eingange wird 30', die Tiefe des Docks von dessen Oberkante bis zum Boden 40' sein.

— (Probefahrten.) Das Torpedofahrzeug „Farragut" machte bei den Probefahrten in San Francisco am 3. Dezember v. Js. 32 Knoten.

(Nav. & Mil. Rec.)

Erfindungen.

— (Anker zum Suchen und Aufgreifen unterseeischer Kabel.) Die Uebelstände, welche sich beim Gebrauche der bisher üblichen Greifanker herausgestellt haben, insbesondere das durch die schräge Stellung der Zähne veranlaßte häufige Verfehlen des Kabels, haben die Société industrielle des Téléphones in Paris zu einer Ausbildung des Greifers veranlaßt, der bei Schiffsankern im Allgemeinen häufig anzutreffen ist. Es sind nämlich derartige Führungen angeordnet, daß die Zähne den Meeresboden bis zu einer bestimmten Tiefe durchfurchen und demgemäß das über demselben liegende Kabel sicher aufnehmen müssen. In Fig. 1 und 2 sind B, C die beiden am Stock A festsitzenden Arme, mittelst deren der Anker auf dem Boden aufruht und welche bewirken, daß einer der Zähne D, E in den Boden faßt, so daß der Leitungsstrang zwischen Zahn und Stock eintritt. Der Dicke der zu durchschneidenden Kabel entsprechend können die Zähne gewählt werden; mit langen Zähnen vermag der Anker auch in sehr schlammigen Grund tief einzudringen und ein in demselben verschlammtes Kabel zu greifen. Um das

Digitized by Google

Letztere zu zerschneiden, werden Messer l vorgesehen, außerdem aber Bolzen H vorgesteckt, welche etwa bei einer Belastung von 3000 kg zerbrechen. Es fällt dann das Kabel

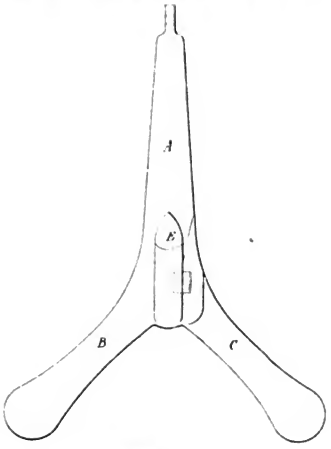


Fig. 1.

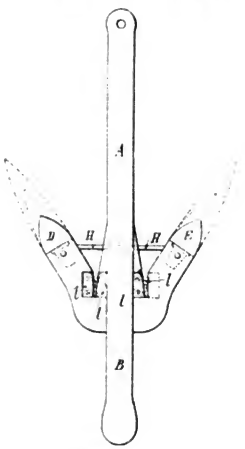


Fig. 2.

plötzlich zwischen die Messer und wird sofort durchgeschnitten. Nach Festhaken beispielsweise an einen Felsen wird auch der unverletzte Bolzen anzeigen, daß ein Kabel beim Hochziehen des Ankers nicht zerschnitten worden ist.

— (Schallweiser.) Die Bestrebungen in dem Sicherheitswesen auf See, akustische Signale in weitgehendem Maße zu verwenden, stoßen auf praktischen Widerstand, weil das menschliche Ohr mit Fehlern behaftet ist, auch das individuelle Empfinden zu Differenzen in der Bestimmung der Richtung der Schallquelle führt. Unter den neuerdings mannigfach aufgetauchten Topophonen, deren Zweck es ist, dem Beobachter eine zuverlässige Ermittelung der Schallrichtung zu ermöglichen, ist dasjenige des Amerikaners Heap in Tomplinsville zu nennen. Es besteht aus zwei zueinander entgegengesetzt weisenden Schallempfängern B, C (Fig. 3), welche, auf einem Gestell S befestigt, durch Schallleiter (Hörrohre) mit den Ohren des Beobachters kommunizieren. Eine eingesetzte Platte D dient als Deflektor. Um aus der nächsten Umgebung stammende fremde Geräusche fernzuhalten, kann man den Kopf und den Nacken des Beobachters durch eine Kappe aus einem den Schall schlecht leitenden Stoff schützen. Es ist verständlich, daß beim Hin- und Herschwenken des Apparates ein Winkel gefunden werden kann, innerhalb dessen das rechte und das linke Ohr den Schall gleichmäßig empfangen; die Halbirungsgerade dieses Winkels muß dann die Schallrichtung angeben.

Fig. 3.

Digitized by Google

— (Dampfkessel.) Von Antonin Moutupet in Paris rührt eine neue Kesselkonstruktion her, welche in ihrer für Schiffszwecke geeigneten Form in Fig. 4 und 5 skizzirt ist. Es ist ein Wasserröhrenkessel mit zwei sich kreuzenden Fieldröhrenbündeln und einem zwischen die Dampfräume beider eingeschalteten dritten Rohrbündel mit Fieldröhren, in welch letzterem die Ueberhitzung des Dampfes erfolgt. Die Anschlüsse sind derart bewirkt, daß jeder der drei Kesseltheile leicht ausgewechselt werden kann. Die beiden Kesseltheile für die Dampfentwickelung bestehen aus Kasten mit Kammern A, in welche die in bekannter Weise aus Siederöhren T und Wasserzuführungsröhren X bestehenden Fieldröhren münden. Das Wasser fällt durch den äußeren Theil D der Kammern A und

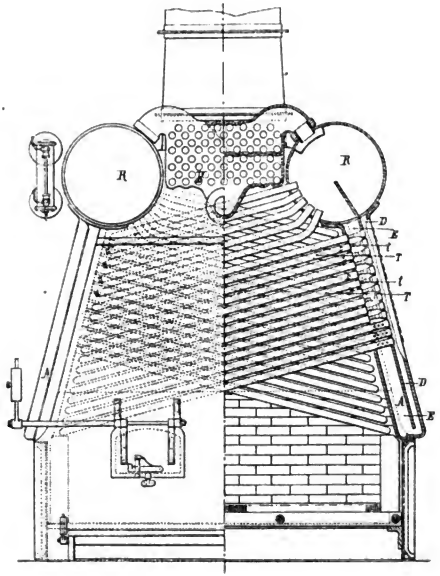


Fig. 4

durch die engen Röhren t ab, um mit dem Dampf durch die Siederöhren T und die innere Kammer E in die Dampfsammler R zu gelangen. Zur Trocknung des aus den letzteren austretenden Dampfes dient ein Metallkasten B, welcher mit einer Längs- und einer Querwand ausgestattet ist. Der aus den Sammlern R tretende Dampf durchstreicht dann nacheinander die vordere obere Kammer F des Kastens B, die daran angeschlossenen Fieldröhren H, das hintere Abtheil C und die vordere untere Kammer G, aus welch letzterer er getrocknet in die Leitung übergeht. Die senkrecht zum Weg der Heizgase

Digitized by Google

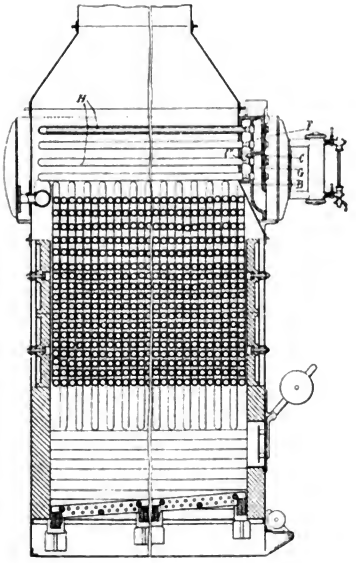


Fig. 5.

gelegten Fieldröhren H machen demnach den Ueberhitzer aus, welcher, den freien Raum ausnützend, zwischen die Dampfräume R gelegt ist.

— (Reaktionspropeller.) Unter den Verfahren zum Speisen von Reaktionspropellern mit explodirenden Gasen ist als Kuriosum ein Vorschlag anzuführen, laut welchem

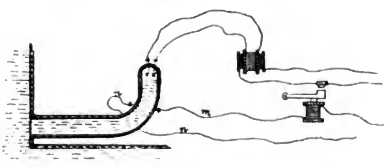


Fig. 6.

das im Propellerrohr befindliche Außenwasser zum Theil durch den elektrischen Strom zersetzt, dann das Knallgas zur Explosion gebracht und dadurch das im Propellerrohr noch befindliche Wasser ausgestoßen wird. Es soll die Einrichtung z. B. gemäß Fig. 6 so

Digitized by Google

getroffen werden, daß der zersetzende Strom durch die Leitung mn kreist und der bei xx überspringende Funke die Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff bewirkt, sobald das Wasser bis zu den Kontakten m, n zersetzt worden ist. Hier liegt offenbar eine Unmöglichkeit vor, weil auch bei der plötzlichen Vereinigung von Sauerstoff und Wasserstoff zu Wasser eine Volumreduktion stattfindet und nur bei der Zersetzung ein Ausdrücken des Wassers zu erwarten ist — eine Erscheinung, welche wohl kaum zu Schiffstreibzwecken verwendet werden wird.

Inhalt von Zeitschriften.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. Heft 12: Nachträge zur Segelanweisung für den Hafen von Lissabon. — Beitrag zum Bericht über den Oststurm in der Nordsee vom 15. bis 20. Oktober 1898. — Reise des „Potosi" nach der Westküste Südamerikas und zurück im Sommer und Herbst 1898. — Ueber den Sturm in der Nacht vom 19. zum 20. September 1898 an der ostpreußischen Küste. — Ueber das Schneiden des Aequators im Atlantischen Ocean auf Reisen von Nord nach Süd im April. — Achtzehn Reisen von Kapitän R. Hilgendorf zwischen Hamburg und Südamerika. — Unterströmungen in der Straße von Bab-el-Mandeb. — Die Witterung an den deutschen Küsten im Oktober 1898.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Heft 12: Die wirthschaftliche Bedeutung der sibirischen Eisenbahn. — Der Nicaragua-Kanal.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. Dezember 1898: Der Werth der Stützpunkte zur See. — Streiflichte auf die Wehrverhältnisse Englands und dessen Stellung in Ostasien unter Bezugnahme auf die chinesischen Eisenbahnprojekte. — Die Neutralität und Vertheidigung Dänemarks. — Folgerungen aus dem türkisch-griechischen Kriege 1897. — Spanien und Nordamerika (Nachtrag). — Ueber die Verwendung des Aluminiums für militärische Zwecke.

Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten. 4. Heft: Astronomische Ortsbestimmungen. — Untersuchung der Schiffbarkeit des Kihansi- und eines Theiles des Ulanga-Flusses.

Prometheus. Nr. 476: Mehrfache elektrische Telegraphie. — Die Entwickelung der Schnellfeuer-Feldgeschütze in der Kruppschen Fabrik. — Nochmals Umsetzung der Erdenergie in Arbeitskraft.

Desgl. Nr. 477: Ausrüstung moderner Geschwader mit Hülfsschiffen.

Desgl. Nr. 478: Die Ausmessung der Erde. — Das Alter des Isthmus von Panama.

Desgl. Nr. 479: Die Ausmessung der Erde. — Vorrichtung zur Beruhigung der Wellen durch Oel.

Kriegstechnische Zeitschrift. 10. Heft: Maschinen als Waffen. — Die Entwickelung des Kruppschen Feldartillerie-Materials 1892 bis 1897. — Die Zukunft des Motorballons.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Nr. 48: Umschau auf dem Gebiete des Materialprüfungswesens. Einheitliche Prüfungsverfahren für Gußeisen. — Untersuchungen über die zur Verminderung der Reibung dienenden Metallegirungen.

Desgl. Nr. 49: Fortsetzungen aus Nr. 48.

Desgl. Nr. 50: Die Schiffbarkeit der regulirten Donau-Katarakte zwischen Stenka und dem Eisernen Thore. — Beitrag zur Beurtheilung des Reibungswiderstandes von Schiffen.

Digitized by Google

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine. Heft 3: Lebensläufe deutscher Kriegsschiffe. „Preußischer Adler". — Kiautschou. — Armee- und Marinenachrichten aus Rußland.

Neue Militärische Blätter. Dezember 1898: Die thatsächliche Bedeutung der Selbstständigkeit für das Befehlssystem im Kriege. — Der Krieg zwischen Spanien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Mittheilungen aus den Königl. technischen Versuchsanstalten. 4. Heft: Ueber den Einfluß der Wärme, chemischen Zusammensetzung und mechanischen Bearbeitung auf die Festigkeitseigenschaften des Kupfers. — Vergleichende Betrachtungen über einige Erlebnisse von Versuchen mit Garnen und Seilen aus Hanf.

Die Umschau. Nr. 49: Die Luftschifffahrt und Meteorologie, ihre Entwickelung und Zukunft.

Desgl. Nr. 50: Die Luftschifffahrt u. s. w.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Nr. 12: Die Seeschlacht bei Camperduin. — Obrys Richtungsregulator für den automobilen Torpedo. — Der offizielle Bericht über die bei Cuba zu Grunde gegangenen spanischen Schiffe. — S. M. Torpedoboot „Boa".

Desgl. Nr. 1: Die Entwickelung des technischen Wesens der k. und k. Kriegsmarine in den letzten 50 Jahren. — Ueber Luftspiegelung. — Kohlenergänzung und Kohleneinschiffung auf Seeschiffen. — Erfolgreiches Artilleriefeuer zur See. — Graphische Bestimmung der Ortszeit. — Ueber eine neue Vertheilung der Nadeln der Kompaßrose. — Neue Torpedoboote der deutschen Marine. — Ueber die Entwickelung des Schiffspanzers.

Der Orient. Nr. 8: Deutschland und der Orient. — Die beiden Hauptstädte Kretas. — Der deutsche Güterverkehr nach dem Orient und die „Deutsche Levante-Linie".

The Engineer. 18. November: The Dutch cruiser „Friesland". — Modern high-speed engines for electrical work. — Glascow's proposed new dock. — Launch of the first class battleship „Formidable". — An American view of German competition. — Smoke consumption. — Champion 12 inch Kruppplates.

Desgl. 25. November: On the compression of steam in engines, is it economical in practice? — The French navy. — Trade in the French colonies. — American paddle-wheel steamers with beam engines. — The Russian ice-breaking steamer „Ermack". (Der Nummer liegt ein Supplementheft über elektrische Maschinen bei.)

Desgl. 2. Dezember: Defensive works in progress at Gibraltar. — The loss of the „Mobegan". — The French naval estimates. — Bethlehem Krupp process plates. — The improvement of tidal channels by pump dredging.

Desgl. 9. Dezember: American paddle-wheel steamers with beam engines. — Torpedo-boats for the U. S. Navy. — The mineral wealth of the Philippine islands. — The morbid anatomy of iron and steel ships.

Desgl. 16. Dezember: The Jane naval war game. — The Barry docks. — Acetylene v. Ethylene. — Torpedo-boats for the U. S. Navy. — A new Russian cruiser. — The claims of naval engineers. — Are the Spanish colonies to be lost markets. — Ashby's marine boiler. — The morbid anatomy of iron and steel ships.

Engineering. 18. November: Messrs. Schneider & Co's works etc. — The French battleship „Charles Martel". — Rotatory converters.

Desgl. 25. November: The purification of drinking water. — American expansion and trade. — Messrs. Schneider & Co's works etc. — Rotatory converters.

Desgl. 2. Dezember: The Electricitäts-Actiengesellschaft, late Schuckert & Co., Nürnberg. — Dredging machine for the French government. — Naval engineers. — British interests in China. — Rotatory converters. — Electrical canal haulage.

Digitized by Google

Desgl. 9. Dezember: The Electricitäts-Actiengesellschaft etc. — The purchase of second hand boilers. — The Calcium carbide industry. — The effect of subsidence due to coal workings.

Desgl. 16. Dezember: The purification of drinking water. — The Electricitäts-Actiengesellschaft etc. — The „Duke of Cornwall" (Kanalboot). — Naval expenditure. — Danube improvement works. — Rules for the construction of steel vessels. — H. M. S. „Irresistible". — Naval engineers. — Wimshurst's rules for the construction of steam vessels. — Superheated steam.

Industries and Iron. 18. November: The American iron and steel industries in 1897. — Rotatory converters. — Dredgers and dredging on the Mississippi river. — Mines and minerals of the united kingdom.

Desgl. 25. November: Enthält lediglich Abhandlungen über Motorwagen.

Desgl. 2. Dezember: The American iron and steel industries in 1897. — Rotatory converters. — Dredgers and dredging on the Mississippi river. — Electrolytic cyclic process for refractory ores.

Desgl. 9. Dezember: The manufacture of explosive compounds. — Methods of testing indicators. — Experiments on the flow of steam through pipes. — Electrical driving by alternating current. — Calcium carbide manufacture in England.

Desgl. 16. Dezember: The manufacture of explosive compounds. — Improvements in magnetic space telegraphy. — Experiments on the flow of steam through pipes. — Competition in shipbuilding in England and the United States.

Journal of the Royal United Service Institution. November 1898: Whireless telegraphy.

The United Service Magazine. Dezember 1898: The British fleet in commission. — The board of the admiralty.

Le Yacht. 19. November: L'évolution des cuirassés anglais, du „Barfleur" au „Formidable". — Les effets de l'artillerie sur les bâtiments espagnoles à Santiago. — Des conditions d'habitabilité à bord des navires modernes.

Desgl. 26. November: Les cartes lithologiques sousmarines. — Le tir à la mer par mauvais temps. — Le croiseur argentin „General Belgrado". — Les bâtiments russes commandés aux Etats-Unis.

Desgl. 3. Dezember: Le projet de budget de la marine pour 1899.

Desgl. 10. Dezember: Le rayon d'action de nos bâtiments de combat. — Les constructions neuves prévues pour 1899.

Desgl. 17. Dezember: Le projet de budget pour 1899. — L'augmentation de la marine.

Revue Maritime. Oktober 1898: Septièmes contributions a la géométrie de la tactique navale. — Régulateur destiné à atténuer les emballements de machine produits par la tantage. — La bataille de la Hogue (1692). — Nouveau principe de signaux.

Desgl. November 1898: Le combat de Cavite. — Sur un problème de cinématique. — La bataille de la Hogue.

La Marine Française. 15. November: Torpille et canon. — Les leçons de la guerre Hispano-Americaine. — Sus aux gros canons. — L'avenir de la torpille. — Un programme d'études maritimes. — Critique raisonnée des opinions des amiraux français sur les escadres et divisions navales. — Chaudières marines. — Les manœuvres navales allemandes.

Desgl. 15. Dezember: Questions budgétaires. — Villeneuve et Cervera. — Les nouvelles données du problème colonial. — Chaudières pour torpilleur. — La

Digitized by Google

France en Afrique. — De Toulon à Tunis, par Calvi et Porto Vecchio. — Les troupes de la marine.

Archives de Médecine Navale et Coloniale. November 1898: Notes sur les coffres à médicaments et à pansements. — Nos pêcheurs d'Islande. — La pression osmotique du sang humain.

Questions Diplomatiques et Coloniales. 1. Dezember: La France et le Status quo Marocain. — Les ambitions de la grande Bretagne aux Philippines. — Les trusts aux Etats-Unis: les véritables causes de la politique de conquête. — Le voyage de Guillaume II. en Orient. — L'opinion au Japon; la révolution du palais en Chine; la question des Philippines.

Desgl. 15. Dezember: La situation respective des Puissances en 1898. — L'annexion des Philippines par les Etats-Unis. — Les armées coloniales étrangères.

Morskoi Sbornik. Oktober 1898: Bestimmungen über das Nachsuchen Allerhöchster Belohnungen. — Ueber den Bau von Eisbrechern. — Die Anwendung von Dampfturbinen mit elektrischer Uebertragung auf Schiffen. — Abriß der Entwickelung des Kompaßwesens in der Flotte.

Harpers Monthly Magazine. Dezember 1898: The coming fusion of East and West. — The rescue of the Winslow.

Journal of the United States Artillery. Juli/August 1898: The reduction of impedimenta of troops in compaign. — The artillery in battle. — Introduction to the study of the war between Turkey and Greece.

Rivista Marittima. November 1898: La famiglia torpediniera. — Marina, finanza e politica. — Il pensiero navale moderno. — La questione delle frontiere fra il Chile e l'Argentina. — Il magnetismo navale. — Lo stato e la coltivazione de mari. — Mahan e Calwell.

Revista General de Marina. Dezember 1898: Estudio geografico etc. — La electricidad en los buques. — Tactica de cruceros. — Cuestion artillera. — Avarias de las maquinas etc.

Tidskrift i Sjöväsendet. 5. Heft: Arsberättelse i navigation och sjöfart. — Anteckningar om taktik för nutida fartyg och vapen. — Signalstationerna och rekognoseringstjensten.

Tidsskrift for Søvaesen. 7. Heft: Fyrvaesen. — Blandinger. — Fra forskellige Mariner.

Digitized by Google

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 26 und 27.

Nr. 26: Fregattenkapitän. S. 377. — Stellenzulage. S. 377. — Kriegsdienstzeit. S. 378. — Schutzmannschaften. S. 378. — Zugehörigkeit S. M. S. „Jaguar". S. 379. — Beurtheilung der Dienstfähigkeit für die Marine ꝛc. S. 379. — Verwaltungsvorschrift für Schiffsbetrieb. S. 379. — Rechnungs- und Kassenwesen im Kiautschougebiete. S. 379. — Friedensbesoldungsvorschrift. S. 380. — Patriotische Gabe. S. 380. — Bekleidung. S. 380. — Dienstanweisung für Taucher. S. 381. — Fluthübungen. S. 381. — Inhaltsverzeichniß für die Schiffsbücherkisten. S. 382. — Schiffsbücherkisten. S. 382. — Schußtafel. S. 382. — Beschreibung der Schnellladekanonen. S. 383. — Personalveränderungen. S. 383. — Benachrichtigungen. S. 388.

Nr. 27: Kiautschoubibliothek. S. 391. — Kommandantur in Friedrichsort. S. 393. — Seemannsamt in Kiautschou. S. 393. — Marinesanitätsordnung an Bord. S. 394. — Bekleidung. S. 394. — Vertretung des Reichsmarinefiskus bei der Pfändung des Diensteinkommens ꝛc. der Marineoffiziere ꝛc. und im Dienste der Marine stehenden Beamten. S. 394. — Verwaltungsvorschrift für Schiffsbetrieb. S. 395. — Vorschriften über Inventar, Material ꝛc. und Werftdienstordnung, Theil II. Werftbetrieb. S. 396. — Terminverlegung. S. 396. — Indiensthaltungskosten. S. 396. — Schiffsbücherkisten. S. 397. — Laternen für Erleuchtungsschächte. S. 397. — Lieferungsvertrag in Constantinopel. S. 397. — Verbindungen und Überfahrtsgeld nach und von Helgoland. S. 397. — Bekleidung. S. 398. — Lieferungsvertrag in Japan. S. 398. — Elektrische Beleuchtungsanlagen. S. 398. — Personalveränderungen. S. 398. —

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		A. Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Kaiser"	Kapt. z. S. Stubenrauch	24./11. Hongkong.
2	„Kaiserin Augusta"	„ Gnlich	10./12. Hongkong.
3	„Irene"	Freg. Kapt. Obentheiner	30./11. Iloilo.
4	„Prinzeß Wilhelm"	„ Truppel	16./12. Nagasaki 27./12. — Shanghai.
5	„Arcona"	„ Reincke	5./12. Kiautschou.
6	„Cormoran"	Korv. Kapt. Brussatis	12./12. Shanghai.
7	„Deutschland"	Freg. Kapt. à l. s. Müller	3./12. Hongkong.
8	„Gefion"	Korv. Kapt. Rollmann	24./11. Hongkong.
9	„Bussard"	„ Mandt	Sydney 14./12. — 23./12. Thursday Island
10	„Falke"	„ Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia. 26./12.
11	„Möwe"	„ Merten	26./11. Hongkong.
12	„Condor"	„ v. Dassel (August)	19./8. Zanzibar.
13	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	Konstantinopel.
14	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	Kamerun 1./12. — 14./12. Loanda 16./12 — Kapstadt.
15	„Wolf"	„ Schröder (Johannes)	6./10. Kamerun.
16	„Geier"	„ Jacobsen	8./12. Bahia 17./12. — Santos.
17	„Schwalbe"	„ Hoepner	19./12. Dar-es-Salam.
18	„Sophie"	Freg. Kapt. Kretschmann	11./12. Buenos Aires 27./12. — Bahia.
19	„Nixe"	„ v. Basse	13./12. Buenos Aires 2./1. — Bahia.
20	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	23./12. Porto Praia 28./12.
21	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	20./12. St. Vincent (Kap Verdes) 3./1. — La Luz.
22	„Moltke"	„ Schröder (Ludwig)	22./12. Kingston (Jamaica) 28./12.
23	„Hertha"	„ v. Usedom	18./11. Genua.
		B. In heimischen Gewässern.	
24	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	
25	„Brandenburg"	„ v. Dresky	Wilhelmshaven.
26	„Weißenburg"	„ Hofmeier	
27	„Wörth"	„ Borckenhagen	
28	„Hela"	Korv. Kapt. Rampolds	
29	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	
30	„Bayern"	„ Scheder	
31	„Oldenburg"	„ Wahrendorff	Kiel.
32	„Greif"	Korv. Kapt. Schliebner	
33	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
34	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	
35	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	Wilhelmshaven.
36	„Carola"	Korv. Kapt. Gerstung	Kiel.
37	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.
38	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	Kiel.
39	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	
40	„Friedrich Carl"	„ Zeye	
41	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Wilhelmshaven.
42	„Beowulf"	„ Emsmann	

Digitized by Google

Obs.-Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
43	„Skorpion"	Korv.-Kapt. Deubel	Danzig.
44	„Pelikan"	" Franz	
45	„Odin"	" Walther	
46	„Kaiser Friedrich III."	Freg.-Kapt. Kindt	Kiel.
47	„Gazelle"	Korv.-Kapt. Josephi	
48	„Iltis"	" Lans	

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. **Deutsch-Ostafrika.**	Neapel (deutsche Schiffe)	4., 18. Jan., 1., 15 Febr. 12o Nachts	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salâm 19—20 Tage	2., 16., 27., 30. Jan., 13., 24. Febr. 11 45 Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	29. Jan., 26. Febr. 10o Abends	Zanzibar 20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4o Nachm.	Zanzibar 18 Tage	8. jedes Monats 10 47 Abends
2. **Deutsch-Südwestafrika.** (Nach Keetmanshoop, Gibeon, Warmbad und Ukamas wöchentlich bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Seuwein" oder Woermann-Dampfer)	14., 21. Jan., 11., 18. Febr. 4o Nachm.	Lüderitzbucht 22—28 Tage Swakopmund 25 - 31 Tage	13., 20. Jan., 10., 17. Febr. 1 5 Nachm.
	Hamburg (deutsches Schiff)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7 30 Abends
3. **Kamerun.**	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7 30 Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	18. Jan., 15. Febr.	Kamerun 22 Tage	16. Jan., 13. Febr. 1 5 Nachm.
4. **Togo-Gebiet** (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. " " "	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7 30 Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	11., 25. Jan., 8., 22 Febr.	Quittah 36 Tage von da ab Landverdbg.	9., 23. Jan., 6., 20. Fb. 1 5 Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4o Nachm.	Kotonou 20 Tage von da ab Landverdbg.	23. jed. Monats 10 47 Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. Jan., 10. März 11o Vorm.	Kotonou 22 Tage von da ab Landverdbg.	8. Jan., 8. März 10 47 Abends
5. **Deutsch-Neu-Guinea.**	Neapel (deutsche Schiffe)	8. Febr., 5. April Abends	Stephansort 45 Tage	6., 10. Febr., 3., 7. April 11 45 Abends
	Brindisi (Nachversand)	12. Febr., 9. April Abends	" 41 Tage	
6. **Marshall-Inseln.**	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefordert.			
7. **Kiautschou.**	Neapel (deutsche Schiffe)	11. Jan., 8. Febr. 9o Abends	Tsintau 37 Tage	9. Jan., 6. Febr. 11 45 Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10o Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 11 45 Abends

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	8.*, 20.* Jan., 5.*, 17.* Febr.	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	5.* Febr., 2.* April
	Brindisi	22. Jan., 19. Febr.	Marshall-Inseln	—	unbestimmt.
	Marseille	16. Jan., 16. Febr.			
Deutsch-Südwestafrika	Southampton	17. Jan., 14. Febr.			
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats	Kiautschou	Neapel	8.* Jan., 5.* Febr.
	Liverpool	26. Jan., 23. Febr.		Brindisi	8., 22. Jan., 5., 19. Febr.
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats		Marseille	1., 17., 29. Jan., 14., 26. Febr.
	Marseille	16. jed. Monats			

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Dezember 1898.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	22. 12. Lagos.
„Aline Woermann"	Hamburg	Loango	9. 12. Kamerun.
„Anna Woermann"	Lagos	Hamburg	15. 12. Accra.
„Carl Woermann"	Hamburg	Kotonou	9. 12. Conacry.
„Eduard Bohlen"			Ladet in Hamburg.
„Ella Woermann"	Kamerun	Hamburg	27. 12. Las Palmas.
„Gertrud Woermann"	Hamburg	Port Nolloth	13. 12. in Kapstadt.
„Gretchen Bohlen"	Hamburg	Loanda	21. 12. in Loanda.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Kotonou	23. 12. Dover passirt.
„Jeannette Woermann"	Swakopmund	Hamburg	28. 12. Lagos.
„Kurt Woermann"			Ladet in Hamburg.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	25. 12. Dover passirt.
„Lulu Bohlen"			In Hamburg.
„Marie Woermann"	Hamburg	Kapstadt	23. 12. Mossamedes.
„Melita Bohlen"	Port Nolloth	Hamburg	12. 12. Accra.
„Paul Woermann"	Swakopmund	Hamburg	24. 12. Conacry.
„Professor Woermann"	Hamburg	Sherbro	26. 12. Ushant.
„Thekla Bohlen"	Hamburg	Benguella	13. 12. Teneriffe.
„Bruxellesville"	Kongo	Hamburg	26. 12. Accra.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	18. 12. Madeira.
„Nautik"	Sierra Leone	Hamburg	24. 12. Las Palmas.
„Borkum"	Hamburg	Sierra Leone	28. 12. Sierra Leone.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Reichspostdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Dezember 1898.
„König"	Hamburg	Durban	27. 12. an Mozambique.
„Herzog"	Hamburg	Durban	29. 12. an Leixoes.
„Kaiser"	Durban	Hamburg	25. 12. ab Mozambique.
„Kanzler"	Durban	Hamburg	28. 12. ab Lissabon.
„Bundesrath"	Hamburg	Delagoa Bay	27. 12. an Delagoa Bay.
„Reichstag"	Delagoa Bay	Hamburg	21. 12 ab Mombassa.
„Admiral"			z. Zt. in Hamburg.
„General"			z. Zt. in Hamburg.
„Sultan"	Hamburg	Delagoa Bay	29. 12. an Port Said.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

Nach einer Original-Aufnahme von Reichard & Lindner,
Königliche Hofphotographen in Berlin.

Digitized by Google

Zum 27. Januar.

Hoch in [illegible], freien Lüften,
Scharf das Auge, scharf die Fänge,
Zieht der Adler seine Kreise
Über Felsen, über Wäldern;
Und sein Geist hat keine Grenzen
So weit, als in kühnem Wagen
Sich der mächtigen Flügel tragen.

Deutscher Aar, es blitzt dein Auge,
Scharf bewahrt sein deine Fänge;
Und es wird in Wolkenhöhe,
Und im Sternen, in die Fernen,
Ueber blaue Weltenwogen
Brausend hin dein Flug gelingen — —
Stähle deine Adlerschwingen!

Digitized by Google

Nach einer Original-Aufnahme von Reichard & Lindner,
Königliche Hofphotographen in Berlin.

Digitized by Google

Zum 27. Januar.

Hoch in klaren, freien Lüften,
Scharf das Auge, scharf die Fänge,
Zieht der Adler seine Kreise
Ueber Feldern, über Wäldern;
Und sein Reich hat keine Grenzen
So weit, als zu kühnem Wagen
Ihn die wucht'gen Flügel tragen.

Deutscher Aar, es blitzt dein Auge,
Scharf bewehrt sind deine Fänge;
Und es wird in Wolkenhöhe,
Mit den Sternen, in die Fernen,
Ueber blaue Meereswogen
Brausend hin dein Flug gelingen — —
Stähle deine Adlerschwingen!

Digitized by Google

Die Fahrt S. M. Yacht „Hohenzollern" nach dem heiligen Lande.

Von E. O. v. Natzmer, Leutnant zur See.

(Mit 11 Abbildungen.)

I.

Ende September verließ S. M. Yacht „Hohenzollern" Kiel, um in Venedig die Ankunft der Kaiserlichen Majestäten zu erwarten.

Diese erfolgte am 13. Oktober 1898; es war ein herrlicher Herbsttag.

Als die Geschütze gegen Mittag mit ehernem Munde das Eintreffen des Hofzuges verkündeten, sammelte sich eine ungezählte Menschenmenge am Kai und auf der Piazetta. Um die „Hohenzollern" aber und vor dem Königlichen Schlosse drängten sich die überfüllten Gondeln in malerischem Durcheinander.

Evvivas! erschallten in der Ferne. Dann immer lauter und stürmischer werdend, pflanzte sich der Ruf fort durch die wartende Menge: „Evviva il imperatore, evviva il re!" — Man sah das große blaue Königsboot jetzt langsam aus dem Canalo grande kommend dahergleiten. Die Standarten der verbündeten Herrscher wehten nebeneinander.

Nach kurzem Aufenthalt im Schlosse und einem Besuche des italienischen Königspaares an Bord erfolgte um 5 Uhr die Abfahrt. Bald lag die Stadt mit ihren Kuppeln und Thürmen hinter uns. Im Strahl der Abendsonne erglänzten ihre Dächer und schimmerte die Pracht ihres Marmors. In weiter Ferne hoben sich die Italischen Alpen in zartester Zeichnung vom Azurblau des Himmels ab. — Wir standen lange und sahen dem Sonnenuntergange zu und erfreuten uns an dem wunderbaren Farbenspiele des Himmels.

Der Kurs ging südlich. „Hertha" folgte im Kielwasser der „Hohenzollern". Brindisi war die erste der Telegraphenstationen, die den Kaiser auch in der Ferne im täglichen Verkehr mit seiner Regierung zu halten bestimmt waren. Aus diesem Anlaß hatte „Hela" schon vor uns Venedig verlassen. Um Mitternacht erwartete man ihre Wiederkehr. Als dann die Lichter des Avisos in Sicht kamen, wurden die Depeschen ausgetauscht und „Hela" mit neuen Aufträgen nach Argostoli vorausgeschickt.

Digitized by Google

Der Sirocco hatte sich schon am 14. durch einen weichen Südwestwind angekündigt; in der Frühe des 15. wehte er aus vollem Halse. Da der Wind immer mehr auffrischte, wurde gegen 11 Uhr Vormittags in Lee der Insel Zante geankert. Bis um Mitternacht jagte der Sturm über uns hinweg; schwere Wolkenbänke brachten Regenschauer. Endlich ging der Wind nach Nordwest herum, und auf das Brausen des Tages folgte eine stille Nacht.

Wir verließen Sonntag früh 9 Uhr (16. Oktober) unseren Ankerplatz. Lieblich lag Zante, die Stadt, in einer malerischen Bucht vor uns. Die weißen Häuser am Strande beherrscht ein altes Kastell; reichlicher Wald gab diesem Bilde erfreuliches Leben.

Venedig. (Bei der Abfahrt S. M. Yacht „Hohenzollern".)

Wir zogen an den Gestaden Griechenlands vorüber, an Kap Matapan, das sich, schon verhüllt durch die Schatten der Nacht, steil und schroff aus der wogenden See erhob. Wir ließen Cerigo im Süden und befanden uns bald im Aegäischen Archipel, wo fast jeder Name uns an die schönsten Sagen, an die heldenhafteste Geschichte der alten Griechenwelt erinnerte. Die Spannung Aller wuchs, als wir uns den Dardanellen näherten.

Ein türkischer Küstenpanzer wurde bei Tenedos gesichtet; dann erblickten wir S. M. S. „Loreley" und die osmanische Yacht „Sultanieh". Wir stoppten und erwarteten den Botschafter, der zugleich mit einer Abordnung türkischer Würdenträger an Bord kam, um den Kaiser auf osmanischem Gebiete willkommen zu heißen.

Digitized by Google

Venedig.

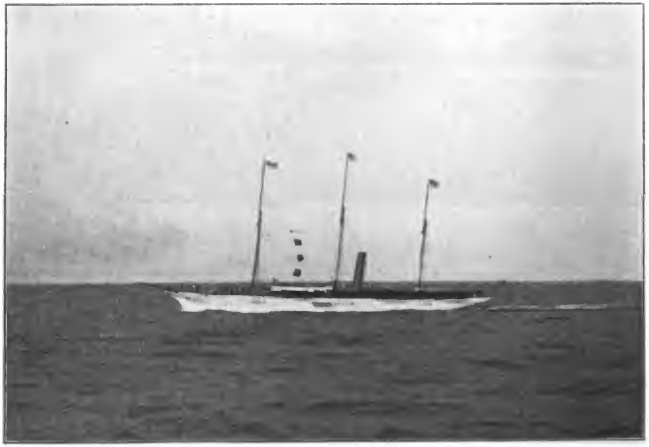
Venedig.

Digitized by Google

Es war ein buntes, anziehendes Bild, das sich nun auf dem Brückendeck der „Hohenzollern" abspielte. Unser Kaiserpaar empfing hier die goldstrotzenden, ordenüberladenen Gäste, in deren klugen, bärtigen Gesichtern sich lebhafte Freude spiegelte.

Wie in eine fremde Welt, so dampften wir, nachdem die Paschas uns verlassen hatten, in die Straße der Dardanellen.

Im Sonnenlichte lag hier Asien, dort das alte, sturmerprobte Europa! — Burgen und Schlösser ragten auf beiden Seiten. Ihr trotziger Anblick entzückte das Auge und erfüllte die Brust mit jenem wunderbaren Gefühl, das uns Deutsche so leicht beim Anblick ehrwürdiger Ruinen erfaßt, über die eine lange Geschichte hinweggegangen ist. Aus dem Grün moderner Festungswerke donnerte der Salut der Ge-



S. M. Yacht „Loreley".

schütze. Alle Forts zu beiden Seiten dieser unvergleichlichen Straße grüßten nach und nach in gleicher Weise; unbeschreiblich war der Jubel, der vom Lande zu uns herüberschallte.

Und über dem Pulverdampf flatterten von den Wällen die deutschen und türkischen Flaggen brüderlich nebeneinander.

Da die Ankunft der „Hohenzollern" erst für den 18. endgültig angekündigt war, wurde in der Nacht vom 17. bis 18. Oktober mit langsamer Fahrt gedampft.

. Bei Tagesgrauen liefen wir in den Hafen von Stambul ein. Heller Sonnenschein lag über der gewaltigen Stadt, die mit ihrem Häusermeer, ihren zahllosen Minarets und glänzenden Kuppeln die Höhen zu beiden Seiten des Goldenen Horns und am Eingange des Bosporus bedeckt.

Digitized by Google

Anbordkommen des deutschen Botschafters.

Vor den Dardanellen. (Auf dem Brückendeck S. M. Yacht „Hohenzollern".)

Digitized by Google

Der Kaiser trug die Uniform seiner schwarzen Husaren und dankte von der Kommandobrücke herab ununterbrochen der jubelnden Menge, die auf reichbeflaggten Dampfern uns begrüßte und geleitete. Und wohl mochte sein Auge aufleuchten beim Anblick der Tausende von deutschen Fahnen, die sich auf dem Wasser und am Lande zeigten. Die Wärme des Gefühls, die wir Nordländer selten verrathen, zeigte sich unter diesem milderen Himmel in freiester, unmittelbarster Begeisterung.

Kaum hatte die „Hohenzollern“ an ihrer Boje gegenüber dem prächtigen Renaissancebau Dolmabaghtsche festgemacht, so ließ man die Boote zu Wasser.

Für die Majestäten war das Standartenboot bestimmt, das, von 20 Matrosen gerudert, unter dem Salut der Schiffe und Batterien schnell dem Lande zueilte. Drüben, an der Marmortreppe des Palastes, wurden die Majestäten vom Sultan empfangen. Bald sah man die kaiserlichen Equipagen im flotten Trabe dahineilen.

S. M. S. „Hertha“ beim Einlaufen in Konstantinopel.

Von den Festtagen in Konstantinopel haben die Zeitungen berichtet. Hier soll nur der gastlichen Aufnahme gedacht werden, die auch Offiziere und Matrosen seitens des Sultans und der Deutschen Stambuls fanden.

Türkische Beamte brachten täglich große Körbe mit Gemüse und Fleisch an Bord; auch an Brot, lebenden Hühnern, Bier und Wein gab es fast mehr, als verbraucht werden konnte.

Höher schlug das deutsche Herz, als im Klubhaus Teutonia das erste brausende Hurrah auf unsern Kaiser erschallte. Wieviel frischen Muth, welch sicheren Boden für neues Schaffen schenkten doch unseren Landsleuten diese unvergeßlichen Tage!

II.

Am Geburtstage der Kaiserin verließen Ihre Majestäten Konstantinopel.

Unser Geschwader, dem jetzt auch S. M. S. „Loreley“ angehörte, eilte wieder den Dardanellen zu, die wir in der Nacht erreichten.

Während der Mittelwache weckte uns betäubender Kanonendonner. Ueberall von den Bergen blitzten die schweren Geschütze. — Als führen wir durch ein Spalier

Digitized by Google

von Feuerschlünden, so ging es an den salutirenden Batterien vorüber. — Alle Häuser am Strande, die Dörfer und Städte waren prächtig beleuchtet. Selbst die zarten Formen der Minarets hoben sich in feurigen Strichen vom Dunkel der Nacht ab.

Draußen wehte es frisch aus Süden. Doch nahm uns Lesbos bald unter seinen Felsenschutz; nach und nach wurde es ganz still.

Wir hatten — es war ein Sonntag — unseren Gottesdienst. Feierlich klangen die Lieder über das Wasser dahin. Se. Majestät der Kaiser verlas die Epistel; dann hielt Herr Hofprediger Dryander die Predigt.

Vor Mytilene, der Hafenstadt des alten Lesbos, wurde der Konsul erwartet. Inzwischen versammelte sich die gesammte Besatzung auf dem Brückendeck. Es war

Konstantinopel.

der Wille Ihrer Majestäten, alle Theilnehmer der Fahrt auf einem Bilde zu vereinen. — Außer der Post brachte der Konsul reiche Schätze: Granatäpfel, Weintrauben und Rebhühner; zwei riesige Kawassen trugen Alles herbei. Noch vor Anbruch der Dunkelheit kam das Paradies des Archipels, Chios, in Sicht, dessen herrlicher Wein süß und feurig fließt.

Am nächsten Morgen (24. Oktober) sahen wir die Sonne über Rhodos aufgehen. Große Erinnerungen ruft diese Insel in deutschen Herzen wach: hier saßen einst die deutschen Ritter, und von hier aus stählten sie in unabläßigem Kampfe gegen die Muselmänner ihren Muth und ihre Kraft.

„Hela" brachte die Post aus Rhodos und erhielt den weiteren Auftrag, den Feldjäger aus Port Said abzuholen. Im Laufe des Vormittags begab sich Seine

Digitized by Google

Majestät der Kaiser auf die „Hertha", um vornehmlich die Ventilationseinrichtungen zu besichtigen, die gerade auf diesen Panzerdeckschiffen eine besondere Wichtigkeit haben.

Es war merkwürdig, wie wenige Schiffe man in diesem östlichen Meerestheile traf. Wir befanden uns auf den Handelsstraßen nach Smyrna und Beirut, und Tage vergingen, ohne daß ein rauchender Schlot im weiten Umkreise sich zeigte. Rechnet man Alles zusammen, so waren wir seit Venedig nicht viel mehr als zwanzig Dampfern auf offenem Meere begegnet.

Heiß glühte die Mittagssonne, als wir den Karmel in der Ferne erblickten.

Ein abschüssiges Vorgebirge, senkt er sich steil in die See und bildet durch seinen Vorsprung die schützende Bucht von Akka. Haifa gegenüber wurde geankert. Bald dröhnten aus weiter Ferne Salutschüsse zu uns herüber. Leichte Rauchwolken stiegen über Akka auf. Doch nur durch das Fernglas unterschied man die schimmernden Häuser und den zerfallenen Ring ihrer Mauern.

Die Vorbereitungen für die Landreise Ihrer Majestäten erheischten an Bord mancherlei Arbeiten. Die Koffer wurden fortgeschafft, und der an dieser Küste allmächtige Cook, dem die Anordnung des Trosses und die Ausrüstung der Reise übertragen war, erschien mit zahlreichen Booten. Cooks stark gebaute Brandungsboote sind in allen Hafenstädten Palästinas und Syriens zu finden; denn namentlich bei schwerer See vermitteln sie allein den Verkehr. Ihre Besatzungen sind Araber, tüchtige Seeleute, die auch den Rettungsdienst an dieser Küste versehen.

Als die Majestäten gegen Abend von einem kurzen Ausfluge auf den Karmel-Berg zurückkehrten, war der flimmernde Sternenhimmel über uns aufgegangen. Drüben aber, im schwäbischen Dörfchen, gab es Feuerwerk und Festesjubel.

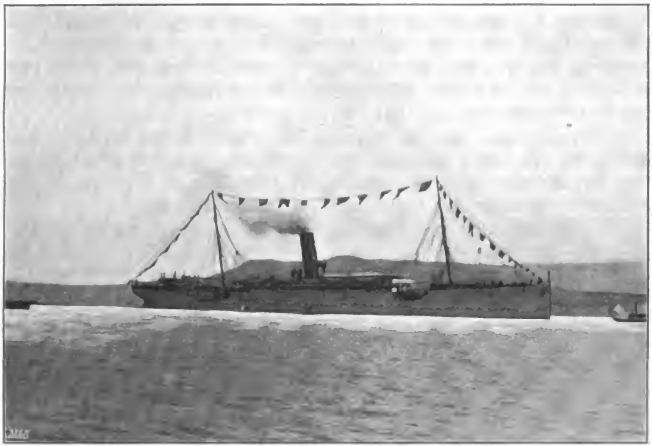
Am frühen Morgen, nach Sonnenaufgang, begaben sich die Majestäten unter dem Salut der Geschütze von Bord. Bald war die Staubwolke, welche die Richtung des kaiserlichen Zuges bezeichnete, unseren Blicken entschwunden. — „Hohenzollern", „Hertha" und „Loreley" dampften in der Kühle eines erfrischenden Seewindes nach Jaffa, wo sie am Nachmittage eintrafen und draußen auf der Rhede ankerten. Ein ganzes Geschwader von Passagierdampfern befand sich schon dort. Sie waren jetzt alle von ihren Fahrgästen verlassen, die nach Jerusalem hinaufgefahren waren.

Acht Tage lagen wir vor Jaffa. Ein Kranz spitzer Felsen trennt die Rhede von der Stadt, die recht eindrucksvoll sich amphitheatralisch aus dem öden Sandstreifen der Küste erhebt. Vielleicht sind die verwitterten Klippen, die nur an einer Stelle eine schmale Durchfahrt lassen, Bruchstücke einer längst verfallenen Mole, hinter der ehedem die Galeeren der Kreuzfahrer und viel früher noch die Schiffe des salomonischen Zeitalters Schutz vor den gefürchteten Westwinden fanden.

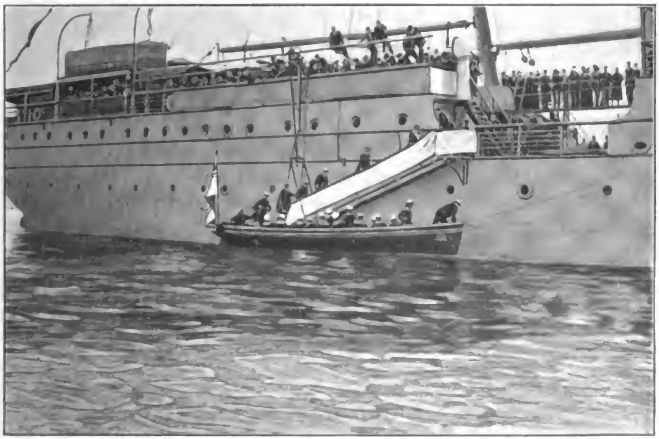
Trotz mancher Vorhersagungen trat ein Witterungswechsel nicht ein. Das gute Wetter hielt an; der Ostwind, hier auch Sirocco genannt, wehte heiß und beständig; das war ein günstiges Geschick.

Zur Einweihung der Erlöserkirche, und soweit sonst die Sicherheit der Schiffe es erlaubte, fuhren Offiziere und Mannschaften hinauf nach Jerusalem und genossen als Gäste des Kaisers dankbaren Herzens das Glück, an den Eindrücken dieser historischen Tage theilnehmen zu können.

Digitized by Google



Postdampfer „Prinz Heinrich“.



Besuch der Majestäten an Bord des „Prinz Heinrich“.

Digitized by Google

In der Zwischenzeit nahmen die Schiffe in Port Said Kohlen.

Am 4. November trafen die Majestäten wieder in Jaffa ein. Gegen Abend konnte die Fahrt nach Beirut fortgesetzt werden. Dort fanden unsere Schiffe hinter den Molen des vor einigen Jahren gebauten Hafens gute Liegeplätze; die in allen Beziehungen treffliche türkische Polizei sorgte dafür, daß die Neugier sich nicht zu weit in unsere Nähe wagte.

Der glänzende Empfang in Beirut bildete für diejenigen, welche nicht im Gefolge der Majestäten nach Damaskus reisen konnten, den Abschluß der Festtage. Wer aber mitgewesen jenseits des Libanon, der berichtete begeistert von den überwältigenden Eindrücken und von den Wundern jener orientalischen Welt!

Sonnabend, den 12., 5 Uhr früh verließen unsere Schiffe Beirut. Alles lag noch im tiefen Schlummer. „Hela" allein folgte, „Loreley" war mit dem Botschafter an Bord schon am Vorabende vorausgedampft, desgleichen „Hertha", die uns bei Kreta mit Depeschen erwarten sollte.

Nicht ganz klanglos hatten uns die Türken ziehen lassen. Ihre Regimenter waren auf der Mole aufmarschirt, um der Kaiserstandarte ihren letzten Gruß zu bringen. Und indem wir langsam westwärts steuerten, verhallten die Salutschüsse der Kriegsschiffe und das Padishah jock ja sha — Gott segne den Kaiser — der türkischen Krieger.

III.

Am Nachmittage erblickten wir die hohen Berge von Cypern. Wir dampften weiter nach Rhodos. Wie ein Denkmal der kampflustigen Ritterzeit, so lag die Stadt mit ihren Zinnen, Schießscharten und Thürmen vor uns. Ein türkisches Torpedoboot überbrachte die eingelaufenen Depeschen. (Sonntag, den 13. November.)

Der Nordwest rührte die See, und sobald unsere Schiffe den Schutz der nördlich von Rhodos gelegenen Inseln verlassen hatten, begann ein heftiger Tanz. — Weit nach Mitternacht trafen wir vor der Sudabai ein; in der Dunkelheit konnten wir nur die Umrisse des kretischen Gestades erkennen. Ein helles Licht, das sich zeigte, verrieth uns die Anwesenheit S. M. S. „Hertha", die uns bis zum Morgengrauen folgte, ihre Briefe abgab und dann nach Genua fortdampfte. An diesem Morgen flaute der Wind ab. Nur in vereinzelten Böen ließ er seine Kraft noch spielen; als die Sonne aufgegangen war, lag die See spiegelglatt vor uns.

Gutes und stürmisches Wetter wechselten von nun an. Es wehte, wenn immer aus Ost, dann stand eine kräftige See.

Am 15. November befanden wir uns vor Malta.

Statt der Standarte wehte am Großmast jetzt der Breitwimpel; demzufolge verlief Alles still, als wir an der alten Felsenfeste von St. Elmo vorbeidampften. Im Hafen lag ein Theil der Mittelmeerflotte, welche Admiral Hopkins befehligt. Dem oberflächlichen Beobachter konnte die Ruhe auffallen, die trotz der Rüstungen damals in Malta herrschte. Aber dem Kaiser entging nicht, als er die mächtigen Panzer eingehend besichtigte, daß hier Alles zur Aktion bereit sei. — Es befanden sich allein sechs Regimenter in Malta, die ihrer Bestimmung harrten.

Digitized by Google

Bei heftigem Ostwind ging es nach Syrakus. In der Frühe des folgenden Tages (18. November) dampften wir wieder in die See hinaus. Es frischte mehr und mehr auf; schließlich wehte ein tüchtiger Oststurm. Wir sahen den Aetna, doch blieb uns die Schönheit der Landschaft verborgen, die in Taormina ihren Glanzpunkt hat. Erst in der Straße von Messina wurde es klar und still.

Während des Aufenthaltes Ihrer Majestäten in Messina erfolgte die Ankunft Ihrer Königl. Hoheit der Prinzessin Heinrich, die sich auf der Reise nach Kiautschou befand.

Sonntagsmusterung an Bord S. M. Yacht „Hohenzollern".

Am 21. November ging es weiter nach Pola.

In der Adria blies es heftig aus Südost. Das Barometer fiel, die See wurde höher und höher. Doch war „Seegewohnheit" an Bord der „Hohenzollern" schon längst etwas Selbstverständliches.

In der Frühe des 23. liefen wir in Pola ein. Das österreichische Panzergeschwader erwartete uns dort und salutirte — ungeachtet des wehenden Breitwimpels — vor den Majestäten.

Eine Fluth hoher und höchster Offiziere ergoß sich nun an Bord. Auch Se. Königl. Hoheit Erzherzog Stephan, Admiral à la suite unserer Marine, war mit seiner Gemahlin anwesend.

Digitized by Google

Der Kaiser besuchte am Vormittage die österreichischen Schiffe. Gegen 2 Uhr erfolgte die Abfahrt nach Berlin.

Ueber Cadiz ging dann die Reise S. M. Yacht „Hohenzollern" zurück nach Kiel, wo sie fast gleichzeitig mit S. M. S. „Hela", die nach Wilhelmshaven dampfte, Anfang Dezember eintraf.

Der spanisch-nordamerikanische Krieg und seine Lehren.

Mr. G. W. Wilson zieht im „Army and Navy Journal" aus dem Verlaufe des Krieges nachstehende Schlüsse:

I. Strategische.

1. Der Transport von Truppen über See kann, auch von der überlegenen Seemacht, nicht ohne starke Bedeckung ausgeführt werden. Das Gerücht, daß drei große Kriegsschiffe in der Nähe von Kap West gesehen seien, verzögerte die Abfahrt der nordamerikanischen Transportflotte nach Santiago vom 9. bis zum 14. Juni. An letzterem Tage erst war eine starke Bedeckung vorhanden.

2. Die öffentliche Meinung kann, sofern sie nicht vor dem Kriege sehr sorgfältig darüber unterrichtet ist, durch theoretische Darlegung der Sicherheit gegen Angriffe nicht beruhigt werden. Die amerikanische Küste war niemals bedroht worden; dennoch erzwang die öffentliche Meinung die Zurückhaltung eines Cerveras Flotte gleich starken Geschwaders im Norden, so lange als die Bestimmung der Flotte Cerveras ungewiß war; sie erzwang ferner den Schutz der amerikanischen Häfen durch ein umfangreiches System unterseeischer Minen.

Vergleiche hiermit den Bericht der drei englischen Admiräle über die Manöver des Jahres 1888: „Es muß stets ein genügend starkes, mit den heimischen Gewässern vollkommen vertrautes Reservegeschwader zum Schutz des Kanals vorhanden sein," — und die Erklärung von Sir W. Harcourt im Jahre 1896, „daß die Nation die stete Anwesenheit eines Geschwaders im Kanal fordert".*)

3. Die Zurückhaltung des amerikanischen fliegenden Geschwaders in Hampton Roads hätte für die Vereinigten Staaten verhängnißvoll werden können, wenn die Spanier Initiative, Energie und Gefechtstüchtigkeit gezeigt hätten.

Da Sampson in San Juan, Schley in Hampton Roads sich befanden, waren die wenig kriegstüchtigen Schiffe, die die Blockade um Cuba aufrecht erhielten, einzeln der Zerstörung durch Cerveras Geschwader ausgesetzt.

*) Anmerkung der Redaktion: Die Thatsachen sub I. 2 sind richtig. Englische Preßstimmen („Times", 29. und 30. Dez. 1898) verurtheilen jedoch die Rücksichtnahme auf die öffentliche Meinung, die zu falschen strategischen Maßnahmen oder zur Anlage von Küstenbefestigungen verleitet. Bezüglich des Harcourtschen Ausspruches wird gesagt: „A more fatal misreading of naval history or a more mischievous travesty of the true principles of naval warfare has seldom been enunciated in our time." („Times", 30. Dez. 1898. Verfasser ungenannt.)

Digitized by Google

4. Die Fühlung mit dem feindlichen Geschwader dürfte nie verloren gehen. Cervera wurde beim Ausbruch des Krieges nicht durch amerikanische Kreuzer bewacht und war infolgedessen in sehr günstiger Lage. Sampsons Fahrt nach San Juan, Schleys dreitägiger Aufenthalt vor Cienfuego, um diesen Hafen zu schließen (bottle up), und die vollkommene Ungewißheit während mehrerer Tage, ob der Feind sich mit seiner ganzen Flotte thatsächlich im Hafen von Santiago befand, sind die Folgen der fehlenden Fühlung. Hieraus folgert, daß Kreuzer zur Bewachung der feindlichen Häfen sofort bei Kriegsausbruch bereit sein müßten.

5. Die Kohlenergänzung ist von außerordentlicher Wichtigkeit für die schwächere Streitmacht, besonders wenn diese Streitmacht auch einem schwachen Staate gehört. Die Fahrt von Camaras Flotte nach Ostasien wurde wegen der Schwierigkeit, Kohlen zu erlangen, unterbrochen. Cerveras Thätigkeit in Westindien wurde aus demselben Grunde auf das Ungünstigste beeinflußt. Ein stärkerer Staat wie Spanien würde sich wohl wenig an die Neutralität gekehrt haben.

6. Die Stellung eines Admirals unter die Befehle eines Generals ist verderblich. Cervera war General Blanco untergeordnet, welch Letzterer das spanische Geschwader in Santiago zurückhielt und so Cervera aller noch möglichen Chancen beraubte und schließlich ihn durch Befehl zum Auslaufen dem sicheren Verderben preisgab. Es sollen zur Zeit in Santiago keine Kohlen vorhanden gewesen sein, und soll Cervera beim Auslaufen in den Bunkern seines Schiffes nur wenige hundert Tonnen Kohlen gehabt haben.*)

7. Die Blockade eines feindlichen Hafens, in dem sich ein starkes Geschwader befindet, kann nur mit einer überlegenen Flotte durchgeführt werden. Im Tonnengehalt war das Verhältniß zwischen Sampsons Blockadeflotte zu Cerveras eingeschlossener Flotte wie 7 zu 3,2, in dem Werth der Armirung wie 2 zu 1, in der Zahl der Schiffe über 3000 Tonnen ebenfalls wie 2 zu 1. Selbst bei solcher Ueberlegenheit der Blockadeflotte ist es, um eine zu starke Schwächung durch Absendung von Schiffen zur Kohleneinnahme u. s. w. zu vermeiden, nothwendig, sich einer Operationsbasis in der Nähe zu bemächtigen und dieselbe zu halten.

8. Landbefestigungen sollen möglichst nicht von Schiffen angegriffen werden. Die amerikanischen Kommandanten hatten strenge Weisung, sich jedes solchen Angriffs zu enthalten. Die „Bombardements", von denen so viel berichtet wurde, waren in Wirklichkeit nur Rekognoszirungen oder Schießübungen. Sie waren vollständig resultatlos.

*) Anmerkung der Redaktion: Die Angabe widerspricht den Angaben eines Augenzeugen in Santiago („Norddeutsche Allgemeine Zeitung", 28. Dez. 1898, Beiblatt, M. gezeichnet, wahrscheinlich Konsul und Kaufmann [deutsch] Michaelsen). Dieser Herr sagt: „Es lagerten in Santiago für die spanische Regierung 3500 Tonnen Kohlen. Die Privatlager waren ziemlich leer, doch hatte die Eisenbahngesellschaft etwa 1500 Tonnen und die amerikanische Minengesellschaft etwa 2000 Tonnen Kohlen. Diese Privatkohlen haben die Spanier nicht angerührt, und so lobenswerth dies ist, gerade dieser Zurückhaltung muß es vielleicht zugeschrieben werden, daß die Ausrüstung so lange Zeit erforderte, und daß das Geschwader schließlich von der amerikanischen Flotte im Hafen festgelegt wurde."

Digitized by Google

9. Ein mobiler Heereskörper, zur sofortigen Aktion bereit, ist eine Nothwendigkeit für einen überseeischen Krieg (amphibious war). Flotten allein sind nutzlos selbst gegen minderwerthige Befestigungen; sie können nur wenige Mann an Land senden. Das Camp Mc Calla bei Guantanamo wurde nur mit Mühe gehalten, obgleich es unter dem Schutz der Schiffsgeschütze lag und ein Detachement Seeleute (überzählig) dorthin als Besatzung entsandt war.*)

10. Die Strategie des Ausweichens, die von Cervera befolgt wurde, führt schließlich zum Untergange. Mit Glück angewandt, hätte diese Strategie aber dem Feinde vor dem Untergange viel Schaden zufügen können. (Siehe 3.)

11. Erst wenn die Geschwader des Feindes sämmtlich blockirt sind, kann die überlegene Macht Anspruch darauf machen, die „Seegewalt" (command of the sea) errungen zu haben.

II. Taktische Schlüsse und solche bezüglich der Schiffskonstruktion.

1. Es giebt genaue Beschränkungen bezüglich der Verwendung von Torpedofahrzeugen, die ein kluger Kommandant wohl einhalten wird. Die Absendung eines oder zweier Torpedoboote oder -Zerstörer im hellen Tageslicht zum Angriff auf eine intakte Flotte oder ein Schiff muß nothwendig zur Vernichtung der Torpedofahrzeuge führen.

2. Wenn auch „ein genaues Schießen die beste Vertheidigung für unsere Schiffe ist," so kann ein solches Schießen im Kampf mit Schiffen mit Seitenpanzer nur dann unterhalten werden, wenn die Geschützmannschaft und die Munitionszuführung sich hinter einem Panzerschutz befinden, der kleinere Geschosse abhält. Senor Bastarreche bezeichnet dies in der spanischen „Revista General de Marina" als vornehmste Lehre.

3. Schon wenige Treffer werden jedes Schiff ohne Seitenpanzerung außer Gefecht setzen.

4. Treffer in der Wasserlinie werden im Kampfe nur sehr selten vorkommen. Nur die amerikanischen 6 Pfünder (5,7 cm-Geschütze) hatten drei Treffer, die auf dem Panzergürtel lagen, dagegen die schweren Geschütze keine.

5. Holz, das nicht feuersicher gemacht ist, sollte an Bord der Schiffe keine Verwendung finden. Das Feuer ist die größte Gefahr im Kampfe und bricht sicher aus, wenn viel nicht auf chemischem Wege feuersicher gemachtes Holz vorhanden ist.

6. Die Schußstellen auf den spanischen Schiffen und der geringe Prozentsatz von Treffern im Verhältniß zur Zahl der Schüsse (nicht 5 Prozent) zeigen, daß es unpraktisch ist, beim Schießen in Entfernungen von 2000 bis 4500 Yards (etwa 1800 bis 4000 m) sich bestimmte Theile des feindlichen Schiffes als Ziel auszusuchen, vielmehr das Feuer auf das Gesammtziel (into the brown) gerichtet werden müßte. 473 Schüsse sollen von den 5zölligen (12,5 cm) Geschützen abgegeben sein (davon

*) Anmerkung der Redaktion: Es kann mit Recht bezweifelt werden, ob ein mobiler Heerkörper in jedem überseeischen Kriege eine Nothwendigkeit ist. Gerade für England und Amerika sind viele Fälle denkbar, wo der Krieg nur durch die Seestreitkräfte entschieden werden wird.

Digitized by Google

kaum über 3 Prozent Treffer) und 251 Schüsse von den 4zölligen (10 cm) Geschützen (davon über 4¼ Prozent Treffer).*)

7. Obgleich die schweren Geschütze nur wenig Treffer hatten, hält Admiral Sampson diese Geschütze für nothwendig; die Kapitäne Philip und Evans stimmen ihm zu. Admiral Schley ist ein wenig im Zweifel. Der große Werth der Schnellladekanonen ist bewiesen. Die 6 Pfünder (5,7 cm) fügten den spanischen Schiffen überraschend viel Schaden zu. Sehr befürwortet wird die Aufstellung von 8 zölligen (20 cm) Schnellladegeschützen auf Schlachtschiffen und Kreuzern. Diese schossen sehr gut und hatten etwa 6 bis 7 Prozent Treffer. Möglicherweise wird das 8zöllige (20 cm) Geschütz dann die 13zölligen (33 cm) und 6zölligen (15 cm) Geschütze ersetzen.**)

8. Ueber-Wasser-Torpedorohre sind sehr gefährlich. Einer oder sogar zwei Torpedos wurden auf den spanischen Schiffen durch das amerikanische Feuer zur Explosion gebracht.

9. Gewöhnliche Granaten zeigten sich gegen die spanischen Kreuzer des „Vizcaya"-Typs höchst wirksam. Die Amerikaner benutzten keine hohen Explosivstoffe. Bei den Beschießungen von Santiago und San Juan explodirten mehrere Geschosse nicht.

10. Geschwindigkeit und Seetüchtigkeit sind bei einem Schlachtschiffe erforderlich. Die Geschwindigkeit der neuen amerikanischen Schlachtschiffe ist von 16 Knoten (ursprünglich verlangt) auf 18½ Knoten erhöht worden.***)

11. Der Monitor ist von wenig Werth wegen seines geringen Kohlenvorraths und als schwimmende Batterie (gun-platform) unvollkommen.

12. Es ist ein wesentlicher Faktor, daß eine Blockadeflotte schnell im Stande ist, voll Dampf aufzunehmen, ohne deshalb gezwungen zu sein, alle Feuer in Brand zu halten.

a) Das Dreischrauben-System muß man für das praktischste und sparsamste halten, da die mittlere Schraube allein in Gang gehalten zu werden braucht und die beiden Seitenschrauben sofort in Bewegung gesetzt werden können.

b) Wasserrohrkessel sind zur Erreichung dieses Zwecks von großem Vortheil. Das schnelle Fahren des „Colon" ist seinen Niclausse-Kesseln zuzuschreiben.

c) Weiche Kohle wird von den amerikanischen Marineoffizieren als besser bezeichnet zum schnellen Verstärken des Dampfes als Anthracit.

---

*) Anmerkung der Redaktion: Die Zahlen beziehen sich nur auf Santiago, nicht auch auf Manila.

**) Anmerkung der Redaktion: 20 cm-SK. besaßen und besitzen die Amerikaner nicht. Die Angabe, daß sie „gut" geschossen haben sollen, ist daher nicht verständlich. Die 20 cm-Geschütze bei Santiago haben nach unseren Berechnungen etwas über 3 Prozent Treffer erzielt.

***) Anmerkung der Redaktion: Mahan stellt die Geschwindigkeit als eine Anforderung hin, die erst nach der Offensivkraft als wesentlichste Eigenschaft des Linienschiffes berücksichtigt werden muß. Er sagt: nicht speed, sondern brain und gunpower entscheiden über die Seeherrschaft. („Times", 2. Jan. 1899.)

Es ist sonst zutreffend, daß — im Gegensatz zu den Mahanschen Ansichten — bei den amerikanischen Neubauten eine Geschwindigkeitserhöhung vorgesehen ist.

Digitized by Google

13. Veraltete Schiffe sind im Kampf mit modernen Schiffen sehr im Nachtheil. Dieser besteht (nach Senor Bastarreche):

a) in der minderwerthigen Artillerie,
b) in dem Vorhandensein von mehr Holzwerk,
c) in den veralteten Maschinen und Kesseln,
d) in der älteren Bauart.

III. Schlüsse bezüglich des Personals.

1. Ein gut ausgebildetes Personal giebt die sicherste Garantie für den Sieg. Noch so schnelle Schiffe werden ihre höchste Geschwindigkeit bei unausgebildeten Heizern und schlechtem Maschinenpersonal nicht erreichen. Gute Geschütze sind bei schlechter Bedienung nutzlos. Der Erfolg im Kriege hängt größtentheils von der seemännischen Ausbildung des Personals und Schießübungen im Frieden ab.

2. Die Marinemiliz (naval militia) der Vereinigten Staaten leistete werthvolle Dienste. Die Truppe ist ähnlich organisirt wie die früheren Marine-Freiwilligen (naval volunteers). Die Mannschaften bilden sich vermöge ihrer hohen Intelligenz schnell zu Seeleuten aus, wenn auch manche Fälle zeigten, daß ihr Gefühl für Disziplin nicht dasjenige eines regulären Soldaten ist. Es waren keine mit ihnen bemannte Schiffe in der Schlacht bei Santiago betheiligt, aber an mehreren kleineren Gefechten nahmen sie Theil.

Die Verwendung der Elektrizität auf Kriegsschiffen.

Von Uthemann, Marinebaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor.

(Mit 19 Skizzen.)

Einleitung.

Die erste Anwendung auf Kriegsschiffen fand die Elektrizität in den Scheinwerfern, welche Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre allgemein eingeführt wurden, um bei Nachtangriffen und später auch zum Signalisiren zu dienen.

Für die deutsche Kriegsmarine wurden im Frühjahr 1882 für diesen Zweck 12 Dampf-Dynamomaschinen und 19 Scheinwerfer nebst Zubehör beschafft. Ein vollständiger Apparat besteht aus einer eincylindrigen Wanddampfmaschine für 1,5 Atm. Betriebsspannung, welche 350 minutliche Umdrehungen macht und mittelst Riementriebes eine Gleichstrom-Dynamomaschine antreibt. Letztere ist eine Hauptstrommaschine mit Trommelanker, welche bei 600 minutlichen Umdrehungen 25 Amp. Stromstärke und 25 Volt Spannung giebt.

Der Scheinwerfer besteht aus einer selbstregulirenden Bogenlampe, System Hefner-Alteneck, mit vertikalstehenden Kohlen; hinter dem Lichtbogen ist ein kleiner versilberter Metallspiegel und vor demselben ein Fresnelsches Linsensystem angeordnet,

Digitized by Google

welches aus einer Mittellinse und sieben Ringen besteht, deren größter 51 cm Durchmesser hat.

Auf den Panzerschiffen waren zwei, auf den Panzerkanonenbooten ein Scheinwerfer nebst Dampf-Dynamomaschine aufgestellt, auf einigen Schiffen wurden auch abwechselnd zwei Scheinwerfer von einer Maschine betrieben. Ein vollständiger Apparat mit den erforderlichen Reservetheilen kostete 8320 Mark.

Die praktischen Versuche, welche bis zum Jahre 1884 unter den verschiedensten Witterungsverhältnissen angestellt wurden, hatten ein negatives Resultat. Auch eine Verstärkung der Lichtquelle auf 35 bis 40 Amp. bei 50 Volt reichte nicht aus, um eine genügende Beleuchtung des Außenfeldes zu schaffen, denn in keinem Falle gelang es,

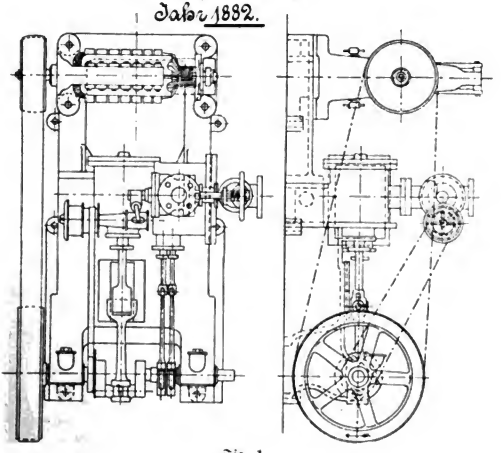


Fig. 1.

Torpedoboote in 600 bis 800 m Entfernung aufzufinden, und man hielt damals schon 1500 bis 2000 m für die Entfernung, auf welche hin das Feld aufzuhellen wäre, um einen Torpedoangriff abwehren zu können.

Infolgedessen wurden im Frühjahr 1885 zwei größere Versuchsscheinwerfer beschafft, beide hatten Fresnelsche Linsen von 70 cm Durchmesser; der Siemenssche Apparat eine selbstregulirende Ringpollampe für 70 Amp. bei 50 Volt; der Schuckertsche eine Piette-Krizik-Lampe von 75 Amp. bei 50 Volt.

Ueber 75 Amp. hinauszugehen, hielt man für unausführbar. Die Kohlen dieser Lampen hatten bereits 18 und 25 bezw. 18 und 23 mm Durchmesser und brannten recht ungleichmäßig, weil sie zu wenig homogen waren, sie bliesen stark, der

Digitized by Google

Lichtbogen flog herum, und häufig brachen größere Stücke ab, so daß die Bedienung trotz der selbstregulirenden Lampe eine recht schwierige war.

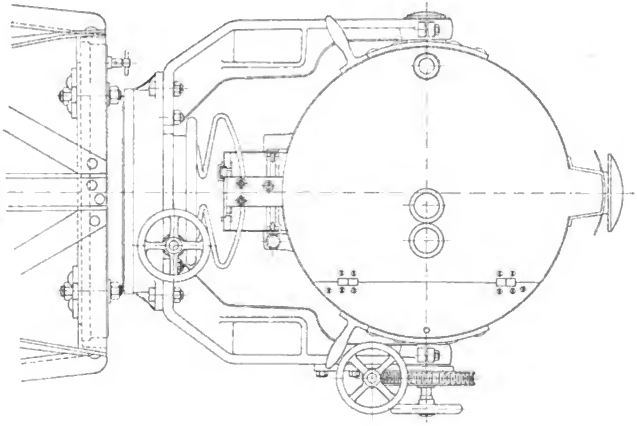


Fig. 2.

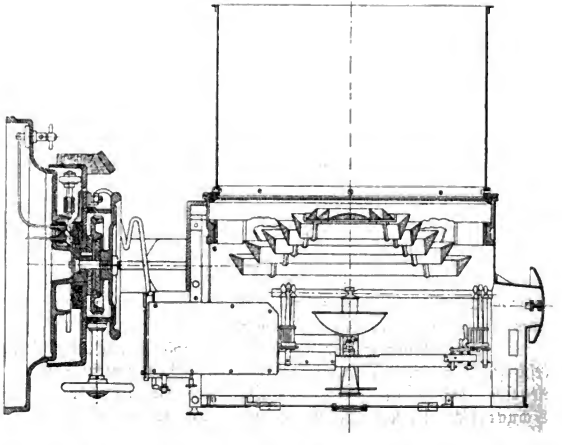


Fig. 3.

Auch in dieser Beziehung mußten erst viele Erfahrungen gesammelt werden, bevor es gelang, einen ruhigen Lichtbogen zu erzeugen. — Diese Apparate zeigten aber

Digitized by Google

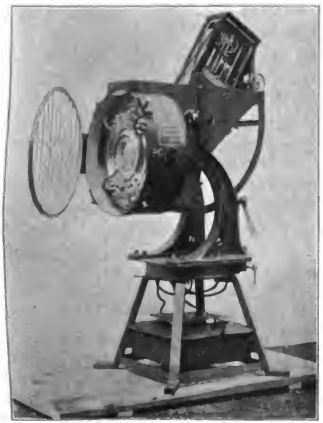


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

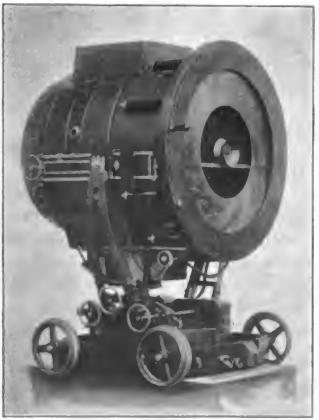


Fig. 7.

Digitized by Google

auch hinsichtlich ihrer Maschinen einen großen Fortschritt, weil die Dampf- und Dynamomaschine eine gemeinsame Achse erhalten hatten, also direkt miteinander gekuppelt waren. Der Riemenantrieb und der später eingeführte Seilantrieb waren für den Bordgebrauch wenig geeignet, weil infolge der wechselnden Feuchtigkeit Längenänderungen auftraten und die beschränkten Räume nur kurze Riemen- bezw. Seillängen gestatteten. Erst durch diese Einrichtung, welche die deutsche Marine zuerst eingeführt hat, trotzdem Elektriker wie Dampfmaschinenkonstrukteure dagegen waren, denn erstere bauten nur sehr schnell rotirende Maschinen, wurde die Dynamomaschine für Bordzwecke geeignet.

Fig. 8.

Der Preis eines solchen Apparates mit Dampfmaschine betrug rund 11 500 Mark.

Die sehr eingehenden und mühsamen Versuche mit diesen neuen Scheinwerfern führten schließlich zu den großen 90 cm-Scheinwerfern mit 150 Amp.-Lampen, horizontaler Kohlenstellung und parabolisch geschliffenen Glasspiegeln, wie sie von der Firma Schuckert & Co. in bisher unerreichter Vollkommenheit angefertigt werden, und deren weitere geschichtliche Entwickelung hier füglich übergangen werden kann. Die Abbildungen 4, 5, 6, 7, 8 zeigen die drei hauptsächlichsten Formen aus der Entwickelungsperiode der neuen Scheinwerfer aus den Jahren 1885 bis 1890 und 1898.

Dampf-Dynamomaschinen. Hand in Hand mit der Entwickelung der Scheinwerfer mußte aber auch die Schaffung eines passenden Typs der Dynamomaschinen für Bordzwecke gehen.

Neben dem immerhin seltenen Gebrauch der Scheinwerfer war im Jahre 1885 in der Marine der erste Versuch gemacht worden, ein Kriegsschiff durchweg mit Glüh-

Digitized by Google

licht zu versehen, und es war naturgemäß, daß für Scheinwerfer und Innenbeleuchtung dieselben Dynamomaschinen benutzt wurden. Jeder Scheinwerfer mußte durch eine besondere Dynamomaschine betrieben werden, eine Parallelschaltung derselben war noch nicht ausführbar, man baute daher für den Zweck Maschinen für 150 Amp. und 65 (67) Volt Spannung mit rund 450 minutlichen Umdrehungen und zwar drei per Schiff. Die Zahl der Scheinwerfer eines Schiffes überstieg nicht zwei, und die dritte Maschine reichte für die Innenbeleuchtung aus, da das Lichtbedürfniß zu jener Zeit noch bescheidener und die Erinnerung an die qualmenden Oellampen noch frisch im Gedächtniß war. Eine möglichste Uebereinstimmung aller für die Flotte zu beschaffenden Dynamomaschinen und Beleuchtungsapparate erschien nicht allein im Interesse der zu haltenden Reserven, sondern auch der Ausbildung des Bedienungspersonals erstrebenswerth.

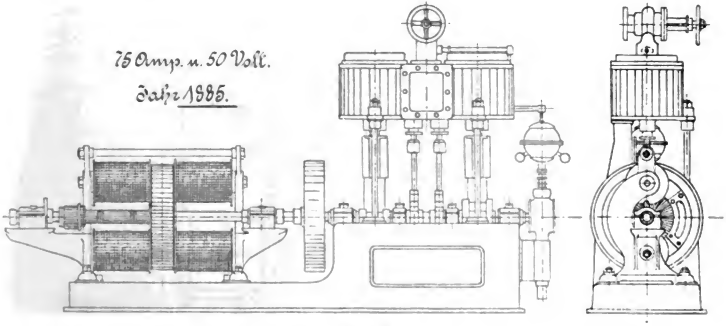


Fig. 9.

Im Laufe der Jahre konnte man aber an diesem Grundsatz nicht mehr unbedingt festhalten, das Bedürfniß nach „mehr Licht" wuchs ganz ungeheuer, an Stelle der 225 zehnkerzigen Lampen haben die gleichen Schiffe jetzt rund 560 meist sechzehnkerzige Glühlampen, und an Stelle der zwei Scheinwerfer haben die neueren Schiffe jetzt deren fünf.

Die kleinen 150 Amp.-Maschinen wurden durch 300 Amp.-Maschinen verdrängt, alsdann folgten auf S. M. S. „Aegir" solche von 400 Amp. und 120 Volt, und auf den neuen Schiffen ist man schon bei 600 Amp. und 110 Volt angelangt.

Von besonderer Wichtigkeit erschien es, namentlich mit Rücksicht auf die hohe Umdrehungszahl der Dampfmaschinen, eine ausreichende Reserve zu haben. Die Anzahl der auf einem Schiffe eingebauten Dampf-Dynamomaschinen war daher in der Regel drei, und erst in letzter Zeit ist dieselbe auf vier bezw. fünf erhöht worden, nachdem man angefangen hat, einige der Schiffshülfsmaschinen durch Elektromotoren zu betreiben. Die Abbildungen 9, 10 zeigen die Haupttypen der Entwickelung der Dampf-Dynamomaschine von 1882, 1885 und 1898 an Bord S. M. Schiffe.

Digitized by Google

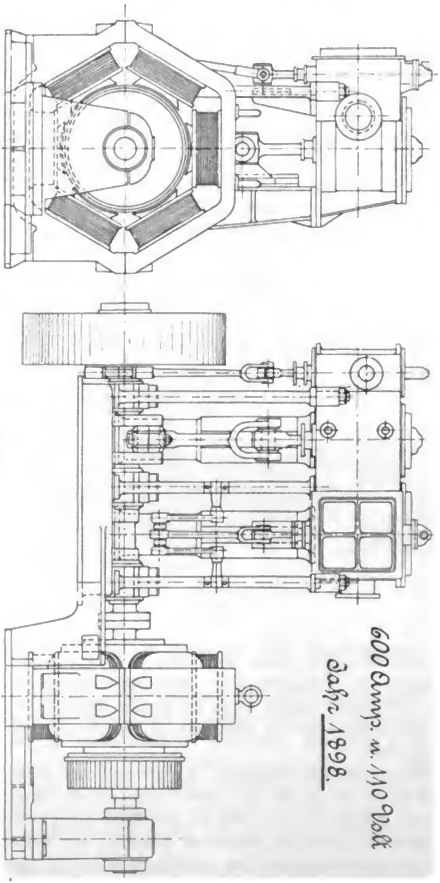


Fig. 10.

Die ersten Anfänge der Kraftübertragung.

Die erste Anregung, den elektrischen Strom auch für motorische Zwecke an Bord zu verwenden, ging von dem damaligen Kommandanten S. M. S. „Oldenburg", Kapitän zur See Heusner (nachmaligem Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts)

Digitized by Google

aus, als während der Probefahrten die lange Ruderanlaßleitung häufig versagte; es war dies im Jahre 1886. — Die erste praktische Anwendung fanden die Elektromotoren aber erst im Jahre 1887 zum Richten der Scheinwerfer von einem entfernten Beobachtungsposten aus. Diese im Scheinwerfergehäuse selbst angeordneten kleinen

Fig. 11.

Motoren, einer für die Horizontal-, ein zweiter für die Vertikalbewegung, waren für Vor- und Rücklauf eingerichtet und brauchten nur 1 bis 2 Amp. Stromstärke. Die Abbildung 11 zeigt den Einbau der Motoren im Fuße des Scheinwerfers und den an die elektrische Lichtleitungsanlage angeschlossenen Lenker.

Kraftanlage „Aegir".

Erst im Dezember 1892 ging man ernstlich daran, den Elektromotor an Stelle der Dampfmaschine zum Betriebe der mannigfaltigen Schiffshülfsmaschinen zu verwenden; auf S. M. S. „Aegir" sollten alle Hülfsmaschinen, welche sich irgendwie hierfür eigneten, durch elektrischen Strom betrieben werden. Es waren ursprünglich in Aussicht genommen worden: 1. Der Steuerapparat, 2. die Ankerlichtmaschine, 3. das Verholspill, 4. die Munitionswinden, 5. die Aschheißmaschinen und 6. die Centrifugalventilatoren mit Ausnahme derjenigen für die Kessel- und Maschinenräume.

Die Feststellung des Kraftbedarfs dieser Maschinen und die aus den verschiedenen Kombinationen ihres gleichzeitigen Betriebes sich ergebende Gesammtleistung zur Bestimmung der Primäranlage verursachte mancherlei Schwierigkeiten, weil genaue Messungen der Leistung der mit Dampf betriebenen Schiffshülfsmaschinen früher nicht angestellt worden waren und die Leistungen unter verschiedenen Verhältnissen des Be-

Digitized by Google

triebes bedeutendem Wechsel unterworfen waren. Im Besonderen galt Letzteres von dem Steuerapparat und dem Ankerspill. — Ferner war für die Größe der Primärstation zu entscheiden, welche Kombinationen für den gleichzeitigen Betrieb der Hülfsmaschinen vorkommen könnten, und schließlich war das Schiff bereits soweit fertig gestellt, daß nur beschränkte Räume für die Aufstellung der Primärmaschinen zur Verfügung blieben, letztere hinsichtlich ihrer Größe und Anordnung also eng begrenzt waren.

Die Vorverhandlungen zur Aufstellung eines festen Programms zogen sich infolge dieser Schwierigkeiten bis zum Frühjahr 1894 hin. Die Ausführung sollte lediglich als ein Versuch angesehen werden um festzustellen, ob und in welcher Ausdehnung eine elektrische Transmission an Bord S. M. Schiffe vortheilhaft sei, und es wurden aus diesem Grunde auch solche Hülfsmaschinen aufgenommen, für welche es zweifelhaft war, ob ein elektrischer Antrieb derselben befriedigen würde.

Von dem elektrischen Betrieb der Heizraumventilatoren wurde Abstand genommen, weil dieselben nur kurze Dampfleitungen erfordern, nicht lediglich von einer Kraftquelle abhängig sein sollten und der Handbetrieb ausgeschlossen war. — Ferner sollten statt der Aschwinden hydraulische Aschejektoren benutzt werden, dagegen wurde der Betrieb der Geschützschwenkwerke mit einbezogen.

Der Kraftbedarf stellte sich nach diesen Aenderungen, wie folgt:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Hülfsmaschinen	Anzahl	Energieverbrauch Einzeln	Gesammt
1.	Steuerapparat	1	—	25 600 Watt
2.	Maschinenraumventilatoren	4	2 500 Watt	10 000 "
3.	Schiffsraumventilatoren	7	1 250 "	8 750 "
4.	Verholmaschine (Heckspill)	1	—	16 930 "
5.	Ankerlichtmaschine	1	—	62 560 "
6.	Munitionswinden	5	3 680 "	18 400 "
7.	Schwenkwerke für 24 cm-M. P. L.	3	30 000 "	90 000 "
8.	Glühlichtbeleuchtung	—	—	12 000 "
9.	Scheinwerfer	2	9 000 "	18 000 "
	Zusammen			262 240 Watt

Bei den Betrieben 2., 3., 8. und 9. wurde die volle Belastung angesetzt, bei den Windwerken 1., 6. und 7. war dagegen anzunehmen, daß nicht alle mit größter Leistung gleichzeitig laufen würden, während 4. und 5. nur gelegentlich in Betrieb kommen. Es wurde daher als genügend erachtet, wenn die Primäranlage rund 140 000 Watt leisten konnte und eine gleiche Maschine in Reserve blieb. Am zweckmäßigsten erschien eine Theilung in vier Maschinen und zwar von je zweien zu 20 000 Watt für die Beleuchtung und je zweien von 120 000 Watt für die Motoren.

Die Spannung wurde zu 120 Volt festgesetzt.

Digitized by Google

Die weiteren Verhandlungen und die vollständige Durcharbeitung der Anlage zogen sich noch bis zum Sommer 1895 hin, und besonders machte die Konstruktion des Steuerapparates (Rudermaschine) sehr große Schwierigkeiten. Erst nachdem man die vielen anfänglich als unerläßlich hingestellten Anforderungen fallen ließ, konnte das von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft für letzteren empfohlene Projekt zur Ausführung genehmigt werden.

Die mannigfachen Aenderungen, welche das Gesammtprojekt noch bis zur Bauausführung, Sommer 1896, erfahren hat, werden bei Beschreibung der einzelnen Motoren zur Sprache gebracht werden.

I. Primärstation.

Zunächst erfuhr die projektirte Primäranlage eine vollständige Umarbeitung. Die im Frühjahr 1895 angestellten Vorversuche mit einem elektrischen Schwenkwerk der 24 cm-M. P. L. hatten ergeben, daß die gewählte Art der Regulirung und der Betrieb der drei Schwenkwerke durch eine gemeinschaftliche Primärmaschine ungeeignet sei, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die Primärmaschine bedingt bei dieser Kombination Hauptstromregulirung; infolge derselben ist die Regulirung der Umlaufgeschwindigkeit des Motors nicht in dem Umfange und mit der Präzision möglich, wie es für das Richten der Geschütze erforderlich ist.

2. Das Feuern in den Kontaktstellen läßt sich nicht vermeiden, sobald der Motor von schnellem Rechtsgang auf schnellen Linksgang umgeschaltet wird.

3. Diese Art der Regulirung ist nachtheilig für die Primärmaschine, die beim schnellen Einschalten des Stromes zu stark beansprucht wird.

Hieraus ergab sich die Nothwendigkeit, an Stelle der vier Primärmaschinen von 120 bezw. 20 Kilowatt, sechs Maschinen und zwar drei von je 30 Kilowatt für die Schwenkwerke und drei von je 48 Kilowatt für die übrigen Motoren und die Beleuchtung anzuordnen. Auch von der Forderung, die Letzteren als Reserve für die Ersteren zu benutzen, mußte später Abstand genommen werden.

Vertheilung der Maschinen im Schiff.

Den vorhandenen Räumen des nahezu fertig gestellten Schiffes entsprechend, wurden zwei Centralstellen vorgesehen, beide unter dem Panzerdeck liegend. Die Hauptstation im Vorschiff umfaßt zwei vertikale Compound-Dampfmaschinen mit direkt gekuppelten Dynamos von je 48 Kilowatt (400 Amp. bei 120 Volt) und zwei durch Dampfturbinen betriebene Dynamos von je 30 Kilowatt (250 Amp. bei 120 Volt). Hier befindet sich das Hauptschaltbrett für die Stromvertheilung und ein kleineres Schaltbrett für die Lichtleitungen.

Die zweite Centrale liegt im Hinterschiff und enthält eine 48 Kilowatt- und eine 30 Kilowatt-Maschine gleicher Art wie die der vorderen Station. In der Regel soll diese Centrale nur zum Betriebe der im Hinterschiff angeordneten Motoren benutzt werden, sie kann aber auch, mit dem Schaltbrett der vorderen Station verbunden, jeden Motor des Vorschiffs und die Beleuchtung betreiben.

Durch die Nothwendigkeit, für den Betrieb der Geschützschwenkwerke besondere

Digitized by Google

Primärmaschinen einzubauen, wurde nicht nur das einheitliche System der Anlage durchbrochen, sondern es wurden auch die Reserven vermindert. Besonders letzterer Umstand verursachte Unbequemlichkeiten und Betriebsstörungen. Die Leitungsanlage war zwar so getroffen, daß jedes Schwenkwerk durch einen beliebigen Dampfturbinen-Dynamo betrieben werden konnte, hierfür war also die nöthige Reserve vorhanden, so lange nicht alle drei Schwenkwerke gleichzeitig betrieben werden mußten. Für alle anderen Zwecke waren die Turbinen-Dynamos aber nicht zu benutzen, und da die Schwenkwerke nur selten und für kurze Zeitdauer betrieben wurden, entsprach der Gewichts- und Kostenaufwand dieser besonderen Primäranlage nicht ihrem Nutzen.

Die drei 48 Kilowatt-Maschinen waren dagegen für den Betrieb der übrigen Motoren, der Scheinwerfer und der Innenbeleuchtung nur gerade ausreichend. Für den Hafenbetrieb genügte zwar in der Regel eine Maschine, sobald das Schiff aber in Fahrt war, mußten beständig zwei Maschinen laufen, weil die Elektromotoren des Steuerapparates (Rudermaschine) und die Innenbeleuchtung sich gegenseitig ungünstig beeinflußten. Es blieb also nur eine Maschine in Reserve, und hierdurch entstanden mancherlei Schwierigkeiten, zumal die Primärmaschinen für einige Motoren bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht und starken Stromstößen ausgesetzt wurden.

Wahl der Dynamomaschine.

Für die Innenbeleuchtung und den Betrieb der Scheinwerfer hatte sich die Dynamomaschine mit gemischter Wickelung gut bewährt, es erschien aber fraglich, ob für den gleichzeitigen Betrieb von Licht und Motoren die Nebenschlußmaschine nicht zweckmäßiger wäre. Nebenschlußmaschinen mit besonderer Erregung und automatischer Regulirung geben die geringsten Spannungsschwankungen, aber nur für den Fall, daß die Be- und Entlastung langsam geschieht, indem sowohl die Spannungsschwankungen der Dynamo- als auch die Unregelmäßigkeiten der Dampfmaschine ausgeglichen werden. Bei plötzlicher Ent- und Belastung regulirt die automatische Vorrichtung aber für den Betrieb viel zu langsam, weil das Relais des Automaten erst nach erfolgter Spannungsverminderung in Thätigkeit tritt und der automatische Regulirapparat an und für sich ein langsam wirkender ist; der Automat wird also beim schnellen Aus- und Einschalten der größeren Motoren mit der Regulirung zu spät kommen. — Die Regulirung von Hand stellt große Anforderungen an die Aufmerksamkeit und Intelligenz des Bedienungspersonals, und da sich letzteres zum größten Theil aus Nichtelektrikern rekrutirt und oft wechselt, darf man an dasselbe keine allzu hohen Anforderungen stellen. Es bleibt auch noch zu berücksichtigen, daß es nicht möglich ist, beim Defektwerden dieses automatischen Nebenschlußregulators ohne Weiteres einen Reserveapparat einzuschalten. Die Verhältnisse an Bord eines Kriegsschiffes bedingen aber häufig ein schnelles Ein- und Ausschalten der zum Betriebe der Hülfsmaschinen dienenden Motoren (z. B. Bootswinden, Rudermaschinen, Ankerspill), mithin eine plötzliche Be- und Entlastung der Primärmaschinen; aus diesem Grunde mußte also der Maschine mit gemischter Wickelung der Vorzug gegeben werden, weil diese bei richtiger Ausführung selbst bei plötzlicher Belastungsänderung die Spannung so konstant hält, wie es überhaupt durch eine automatische Regulirvorrichtung nur möglich ist. Eine besondere Schwierigkeit liegt für den Motorenbetrieb auf Kriegsschiffen darin, daß die Primär-

Digitized by Google

maschinen stets klein sind im Vergleich zu den Motoren; es ist dies bedingt einmal durch die beschränkten Räume und dann durch den Umstand, daß man durch Theilung der Primäranlage eine ausreichende Reserve schaffen muß. Die Motoren müssen zum Theil sehr groß werden, wie z. B. diejenigen für die Bootswinden, die Ankerspills, Steuerapparate u. s. w., und beanspruchen infolge dessen die Primärmaschinen bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Ein Ausgleich läßt sich nur dadurch bewirken, daß man zwei oder mehrere Primärmaschinen durch Parallelschaltung vereinigt, was auch für Compoundmaschinen keine Schwierigkeiten bietet.

Wechselstrom.

Die Verwendung des mehrphasigen Wechselstromes für den Motorenbetrieb hätte bedingt, daß für die Scheinwerfer besondere Gleichstrommaschinen hätten eingebaut werden müssen, aber auch mit Rücksicht auf das Bedienungspersonal mußte jede Komplikation vermieden werden. Die mehrfach in Vorschlag gebrachte Verwendung von Doppelmaschinen, bei welchen aus einer Ankerwickelung sowohl Gleichstrom wie mehrphasiger Wechselstrom entnommen werden kann, hat nur scheinbar Vorzüge, es sprechen folgende Gründe dagegen: 1. Durch die Zweitheilung der Anlage wird eine Verringerung der Reserven bedingt, da man mit dem Stromkreis für die Lichtanlage nicht auf die Motoren arbeiten kann. 2. Beim Defektwerden der einen Maschinenseite (Gleichstrom) wird die andere sofort in ihrer Funktion gestört. 3. Dreiphasenmotoren müssen mit Schleifringen ausgeführt werden zwecks Verminderung der Anlaufstromstärke und bedürfen dann ebenfalls einer ähnlichen Wartung wie Gleichstrommotoren. 4. Dreiphasenmotoren können nur von einer maximalen Tourenzahl, über die sie nicht ohne Weiteres hinauszugehen vermögen, herunter regulirt werden; Gleichstrommotoren können sowohl über die normale Tourenzahl herauf als herunter regulirt werden. 5. Nicht vollständige Ausnutzung der Primärmaschinen wegen der Phasenverschiebung der synchronen Dreiphasenmotoren. 6. Bei Belastung durch Dreiphasenmotoren wird stets, mitveranlaßt durch die Phasenverschiebung der Motoren, eine größere Spannungsschwankung im Netz eintreten als bei der Einschaltung von Gleichstrommotoren in Gleichstromnetzen, welche von Dynamos mit gemischter Wickelung Strom empfangen. 7. Größere Baulänge der Maschine und 8. Komplizirteres Leitungsnetz.

Der einzige Vorzug, welcher für die Verwendung von Wechselstrommotoren noch geltend gemacht werden könnte, die Aufhebung der Beeinflussung auf die Kompasse, hat sich in Wirklichkeit wenig fühlbar gemacht, da man bei der Anlage mit den Elektromotoren stets in genügender Entfernung von den Kompassen bleiben und die magnetische Fernwirkung derselben auf ein Mindestmaß reduziren kann. Die Leitungsdrähte in der Nähe der Kompasse werden so gelegt, daß Hin- und Rückleitung parallel und möglichst nahe aneinander laufen, und für die großen Scheinwerferleitungen benutzt man Kabel mit konzentrischer Hin- und Rückleitung.

Compoundmaschine von 60 Kilowatt.

Die Gleichstrom-Dynamomaschine mit gemischter Wickelung wird daher aller Voraussicht nach auch ferner für die Primäranlagen auf Kriegsschiffen die geeignetste bleiben.

Digitized by Google

Die niedrigen und engen Räume auf einem Kriegsschiffe bedingen die eigenthümliche gedrängte Konstruktion der Dampf-Dynamomaschine, wie sie in der nachstehenden Abbildung einer 60 Kilowatt-Maschine zur Anschauung gebracht wird. Der Hochdruckcylinder der Verbundmaschine wird durch einen Kolbenschieber gesteuert, dessen Antriebsexcenterscheibe durch einen Achsenregulator den Voreilungswinkel in bestimmten Grenzen verändert, so daß die Umdrehungszahl der Kurbelwelle (280 per Minute normal) beim Schwanken des Dampfdruckes in der Zuleitung von 6 bis 12 Atm. und bei voller Be- und Entlastung der Dynamomaschine nicht über 2 pCt. schwankt. Der Niederdruckcylinder hat einen Flachschieber, welcher seitlich angeordnet ist, um die Länge

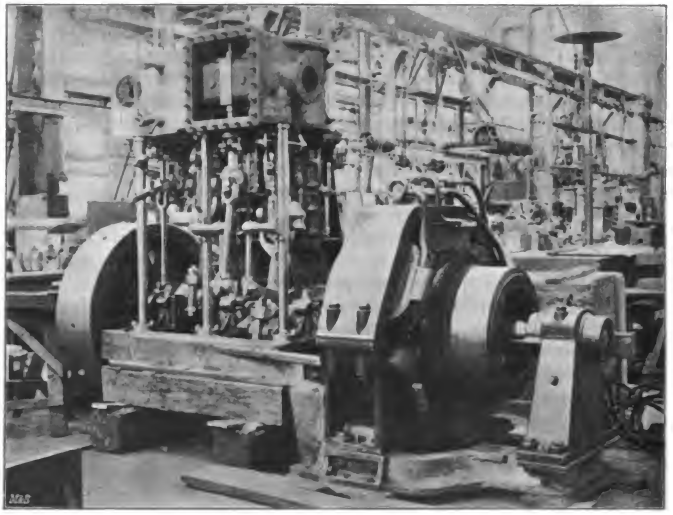


Fig. 12.

der Maschine zu verringern und die Revision und Regulirung des Schiebers zu erleichtern; derselbe wird von der Pleyelstange aus gesteuert (Joy-Steuerung). Die Anwendung von Flachschiebern für die Niederdruckcylinder der Schiffshülfsmaschinen hat sich durch die Erfahrung als nothwendig erwiesen, weil die Kolbenschieber nach längerer Betriebszeit so dampfdurchlässig wurden, daß der Kohlenverbrauch auf das Doppelte und darüber stieg und auch die Regulirfähigkeit der Maschinen sehr mangelhaft wurde. Als Material für die gekröpften Kurbelwellen ist Nickelstahl gewählt, desgleichen für die stark beanspruchten Kreuzkopf- und Pleyelkopfbolzen, welche bei diesen schnellaufenden und starkem Belastungswechsel ausgesetzten Maschinen leicht brechen und dann

Digitized by Google

größere Havarien verursachen können. Die Dampfkolben sind aus geschmiedetem Tiegelstahl gefertigt und haben gußeiserne Liderungsringe. Die Cylinderdeckel, Schieberkastendeckel, die Ständer und die gekröpfte Grundplatte sind ihrer starken Beanspruchung und der Gewichtsersparniß wegen aus Bronze gegossen. Die Wellen- und Kurbellager sind mit Weißmetall ausgegossen. Die Dynamomaschine ist mit ihrem gesonderten Fundamentrahmen und dem Magnetgestell mit der Grundplatte der Dampfmaschine durch Schraubenbolzen und Flachkeile starr verbunden; der Fundamentrahmen trägt das Außenlager und einen Support zum Abdrehen des Kommutators. Kurbelwelle und Ankerwelle sind mit angeschmiedeten Flauschen versehen, welche durch konische Kuppelungsbolzen verbunden sind.

Der geringen Deckshöhe wegen mußte der Fundamentrahmen der Dynamomaschine in das Deck eingelassen werden.

Die 48 Kilowatt-Maschinen auf S. M. S. „Aegir" sind der vorbeschriebenen ähnlich, haben aber auch für die Niederdruckcylinder noch Kolbenschieber und laufen normal mit 325 minutlichen Umdrehungen.

Die Dampfturbinen-Dynamos.

Eine von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln gebaute Dampfturbine, System de Laval, deren Umdrehungszahl mittelst eines Regulirapparates konstant auf 15 000 per Minute gehalten wird, treibt zwei seitlich der Turbinenachse angeordnete Dynamos. Zur Uebertragung im Verhältniß 1 : 10 sind sehr fein geriffelte Zahnräder angewandt. Der maximale Kraftbedarf eines Schwenkwerkes beträgt 150 Amp. bei 120 Volt, und über denselben hinaus sollen die Dynamos nicht beansprucht werden. Der Nebenschlußregulator der letzteren wird von dem Geschützstand aus gehandhabt, so daß man Spannung und Stromstärke der Primärmaschine von dort aus reguliren und die Umdrehungsgeschwindigkeit des Schwenkmotors beliebig variiren kann.

Bei größter Leistung schwenken die M. P. L. in 30 Sekunden um 180° bezw. in 44 Sekunden um 276°, bei mittlerer Geschwindigkeit in 1 Minute bis 1 Minute 50 Sekunden und langsam in 3 bis 4 Minuten. Das Anlaufen und Anhalten geht äußerst sicher und schnell, und erfüllt die Vorrichtung ihren Zweck fast noch vollkommener als die hydraulische Schwenkvorrichtung; nichtsdestoweniger ist die Einrichtung der Dampfturbinen-Dynamos und diese Regulirung nicht nachahmungswerth, weil sie sehr subtil ist und ausschließlich für den einen Zweck benutzt werden kann.

Beschreibung der einzelnen Hülfsmaschinen.

Ventilationsmaschinen sind für Lüftung im Schiff 8 (im Ganzen 14) aufgestellt worden und zwar 4 Stück in den beiden Maschinenräumen, 2 Stück in der hinteren Primärstation, von diesen eine für die hinteren Schiffsräume, 1 Stück in der vorderen Primärstation und 1 Stück im vorderen Zwischendeck. (Die vier in den Heizräumen stehenden Ventilationsmaschinen werden durch je eine Verbunddampfmaschine betrieben. Die Räder haben 1700 mm Durchmesser bei 200 mm Breite am Umfang, laufen maximal mit 515 minutlichen Umdrehungen, leisten hierbei 372 cbm

Digitized by Google

per Minute mit 17,5 indizirten Pferdestärken. Luftdruck in den Aschfällen rund 30 bis 35 mm Wassersäule bei größter Maschinenleistung.)

Die Gehäuse der Ventilatoren sind aus verzinktem Eisenblech, die Flügelräder aus Aluminiumblech und die Naben aus Aluminium gegossen hergestellt und sorgfältig ausbalancirt. Die Elektromotoren sind mit den Flügelrädern direkt gekuppelt und mit einem Regulirwiderstand ausgestattet. Die Flügelräder haben 1200 mm Durchmesser und 140 mm Breite; bei vollständig ausgeschaltetem Regulirwiderstand ergaben die Maschinenraum-Ventilatoren bei 120 Volt Spannung und 14 bis 15 Amp. Stromstärke 450 minutliche Umdrehungen und rund 136 cbm Luft per Minute. Die mit gleich großen Flügelrädern versehenen Ventilatoren der übrigen Räume ergaben:

Vordere Primärstation . .	397	Umdrehungen,	13	Amp.,	141	cbm	per Minute,
desgl. bei halber Leistung .	205	"	5	"	73	"	" "
Vordere Schiffsräume . . .	450	"	15	"	44	"	" "
desgl. bei halber Leistung .	211	"	7	"	25	"	" "
Hintere Primärstation . . .	423	"	15	"	121	"	" "
desgl. bei halber Leistung .	208	"	7	"	64	"	" "
Hintere Schiffsräume . . .	411	"	13	"	75	"	" "
desgl. bei halber Leistung .	235	"	6	"	41	"	" "

Außerdem waren für die Wäschetrockenräume noch zwei kleinere Ventilatoren von 800 mm Durchmesser und 105 mm Flügelbreite eingebaut worden, diese ergaben:

Vorderer Raum	475	Umdrehungen,	5	Amp.,	29	cbm	per Minute,
Hinterer "	532	"	7	"	31	"	" "

Der große Unterschied in der Leistung der Ventilatoren erklärt sich aus der Verschiedenheit in der Länge und Anordnung der Windleitungskanäle, welche zum Theil viele und scharfe Krümmungen aufweisen; es war bei der Anlage angenommen worden, daß die Flügelräder bei voller Leistung der Motoren 600 Umdrehungen und bei halber 300 Umdrehungen machen sollten, die letzteren hätten dann rund 20 Amp. bei 120 Volt maximal haben müssen. Dessenungeachtet hat sich die Ventilationsanlage als vollkommen ausreichend erwiesen, und sind bisher nach fast dreijähriger Betriebszeit nicht die geringsten Betriebsstörungen aufgetreten oder Reparaturen erforderlich gewesen, wie sie bei Dampfmaschinenbetrieb in regelmäßigen Zwischenräumen wiederkehrten.

Ankerlichtmaschine. Als Muster für die Bugankerspillanlage diente die mit Dampfbetrieb versehene Anlage des Schiffes der gleichen Klasse „Hagen". Die Anlage besteht aus zwei Baxter-Spillen und einem Doppeltrossenspill mit den zugehörigen Transmissionen für elektrischen und Handbetrieb. Die beiden an Steuerbord- und Backbordseite liegenden Elektromotoren sind mit einer horizontal und querschiffs liegenden Schneckenwelle durch ausrückbare Kuppelungen verbunden. Die Schnecken dieser Welle greifen in die Schneckenräder der beiden Baxter-Spills, für das Trossenspill ist eine Verbindung mittelst konischer Räderpaare vorgesehen. Die Anordnung der Kuppelungen ist derart getroffen, daß sowohl jeder der beiden Motoren für sich allein als auch beide zusammen auf jedes der drei Spills geschaltet werden kann.

Die Motoren, von der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin gebaut, sind Hauptstrommotoren und eingekapselt, um gegen Wasser und äußere Beschädigungen

Digitized by Google

gesichert zu sein. Sie sind für Vor- und Rückwärtsgang, maximal 500 Umdrehungen, gebaut, der Anlasser (Marine-Kontroller) kann auch vom Oberdeck aus (die Spillmaschine steht unter demselben) gehandhabt werden.

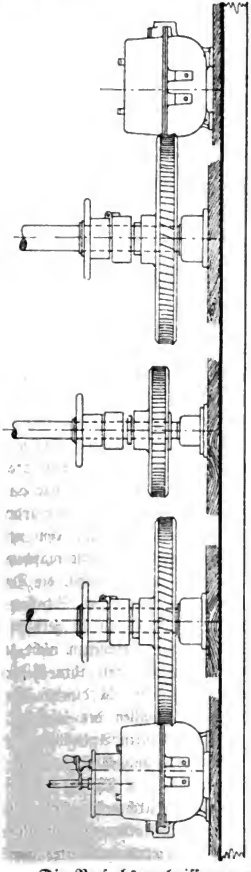


Fig. 13.

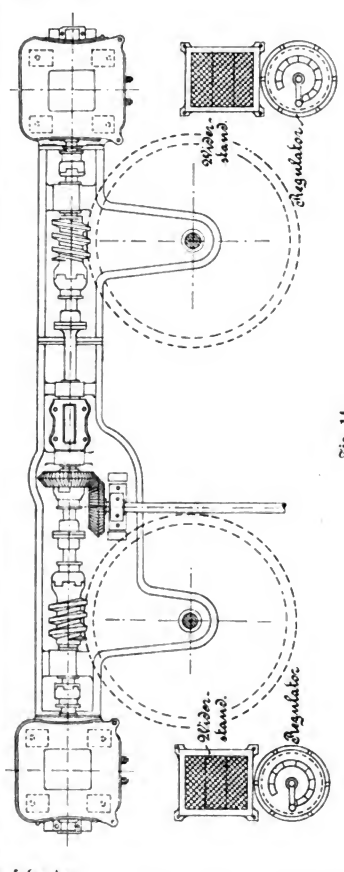


Fig. 14.

Die Versuchsergebnisse waren folgende:

Bei 36 m Wassertiefe und 200 m gesteckter Kette waren beide Motoren gleichzeitig in Betrieb.

Digitized by Google

Die mittlere Leistung beim Einholen der Kette (die Schiffsmaschinen wurden nicht zu Hülfe genommen) betrug:

Steuerbordmotor . 16 320 Watt,
Backbordmotor . . 14 520 „ } zusammen 30 840 Watt.

Beim Ausbrechen des Ankers aus dem Grunde betrug die größte Leistung:

Steuerbordmotor . 34 800 Watt,
Backbordmotor . . 35 400 „ } zusammen 70 200 Watt.

Beim Heben des ausgebrochenen Ankers war die Leistung:

Steuerbordmotor . 20 160 Watt,
Backbordmotor . . 20 760 „ } zusammen 40 920 Watt.

Die Umdrehungszahl der Motoren während dieses Versuchs schwankte zwischen 525 bis 575; das Ausbrechen des Ankers erfolgte stoßweise.

Beim Leerlauf des Getriebes mit 500 Umdrehungen war die Leistung der Motoren 9500 Watt.

Diese Versuchsergebnisse zeigen, auf wie unsicherer Grundlage man bei der Projektirung der Spillanlage gebaut hatte; es war nach den auf S. M. S. „Hagen" entnommenen Indikator-Diagrammen die Leistung der zweicylindrigen Dampfmaschine im Mittel zu 15 und maximal zu 30 effektiven Pferdestärken bestimmt worden, während sich hier mehr als doppelt so große Beanspruchungen ergaben. Nichtsdestoweniger zeigten sich die Motoren dieser Ueberanstrengung gewachsen und haben bei den vielen Wiederholungen des Versuches stets anstandslos gearbeitet; da die Anlage aber so geplant war, daß in der Regel nur ein Motor zum Ankerlichten benutzt werden sollte, sich aber hierfür bei größerer Ankertiefe als zu schwach erwies, auch die Primäranlage nicht genügte, um größere Motoren einzubauen (für den Versuch mußten, wie aus den Ergebnissen ersichtlich, bereits zwei Primärmaschinen angestellt werden), so wurden die Elektromotoren vor Kurzem durch Dampfmaschinen ersetzt. Auch auf den neueren Schiffen wird man die Ankerspills mit Dampf betreiben, weil die Dampfmaschine sich den stark wechselnden Widerständen beim Lichten des Ankers besser anpaßt, die Dampfleitungen verhältnißmäßig kurz werden und während der Fahrt des Schiffes vollkommen abgesperrt bleiben können, so daß die Räume, durch welche sie geführt sind, nicht erwärmt werden und ein Ausströmen von Dampf beim Zerschießen nicht zu befürchten ist. Die Elektromotoren haben hier nur den Vorzug, daß ihre Bedienung und Instandhaltung einfacher und wahrscheinlich auch billiger ist als die der Dampfmaschine, dagegen sprechen Gewicht und Anlagekosten zu Gunsten der letzteren. Es betragen die Gewichte und Kosten der betriebsmäßig eingebauten Ankerlichtmaschinen

auf S. M. S. „Aegir" mit Elektromotoren 19 825 kg und 40 800 Mark,
für S. M. S. „Hagen" mit Dampfmaschinen 12 060 „ „ 33 500 „

Die Dampfcylinder der letzteren haben 220 mm Durchmesser und 220 mm Kolbenhub, und jede Maschine leistet bis 100 indizirte Pferdestärken und ist allein im Stande, den Anker zu lichten, während der Elektromotor hierzu nur unter günstigen Verhältnissen ausreicht.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Korrektionen der Unter- und Außen-Weser.

Von Baurath H. Bücking. Bremen, Dezember 1898.

(Mit 3 Tafeln.)

Korrektionen im Unterlaufe von Flüssen, die der Einwirkung von Ebbe und Fluth unterworfen sind, wurden erst versucht und ausgeführt, als sich für die Korrektion von Flüssen im Oberlaufe schon längst, gestützt auf langjährige Erfahrungen und wissenschaftliche Untersuchungen, bestimmte allgemein gültige Regeln ausgebildet hatten. Es mag das vor allen Dingen darin seinen Grund haben, daß die bei einer Korrektion eines solchen Unterlaufes zu berücksichtigenden Verhältnisse viel komplizirter sind als bei einem Oberlaufe, und daß die Erkenntniß über das für eine wirksame Korrektion eines Unterlaufes Nothwendige sehr viel schwieriger zu erlangen war. Während im Oberlaufe für jeden Wasserstand mit einer bestimmten ablaufenden Wassermenge gerechnet werden muß, deren Bestimmung unter Benutzung geeigneter Instrumente in verhältnißmäßig einfacher Weise möglich ist, wechselt im Unterlaufe die ablaufende und da bei Fluth eine der Ebbeströmung entgegengesetzte Wasserströmung stattfindet, die einlaufende Wassermenge fortwährend, sie nimmt bei Ebbe von oben nach unten zu, bei Fluth von unten nach oben ab.

Bei der ersten durchgeführten Korrektion eines im Ebbe- und Fluthgebiete liegenden Flußtheiles, nämlich des Clyde, wurden anfänglich die durch die Verhältnisse bedingten Abweichungen solcher Korrektionen von denen in oberen Flußläufen nicht richtig gewürdigt, denn es wurden bei diesen Arbeiten genau die für den Oberlauf benutzten Mittel, Buhnen, Einschränkung des Flußlaufes u. s. w., verwandt. Erst später, nachdem man einsah, daß mit diesen Mitteln der Zweck, ein genügend tiefes Fahrwasser zu erzielen, nicht erreicht werden konnte, wurde mit dem bis dahin angewandten Verfahren vollständig gebrochen, es gelang dann beim Clyde eine Korrektion durchzuführen, die den tiefgehendsten Schiffen es möglich machte, nach Glasgow zu kommen. Die Korrektion am Clyde ist als die erste erfolgreiche Korrektion eines Flusses im Ebbe- und Fluthgebiete zu bezeichnen, sie gilt daher als Vorbild für die später in England, Frankreich und Deutschland ausgeführten. Aber besonders deutschen Wasserbautechnikern, unter Anderen Hübbe, Dahlmann und Franzius, war es vorbehalten, die beim Clyde gesammelten Erfahrungen für Korrektionen im Ebbe- und Fluthgebiet wissenschaftlich zu verwerthen, dem Letztgenannten war es bekanntlich vergönnt, seine Anschauungen über derartige Korrektionen bei der Weser in die Praxis zu übertragen und durch die erfolgreiche Ausführung seines wissenschaftlich begründeten Projektes für die Korrektion der Unter-Weser den Nachweis der Richtigkeit der von ihm angewendeten Methode zu führen.

Zu den Vorarbeiten und Ermittelungen für eine Korrektion im Fluthgebiete übergehend, ist zunächst hervorzuheben, daß die Grenze zwischen Oberlauf und Unterlauf, d. h. demjenigen Flußtheile, der der Ebbe und Fluth unterworfen ist, Fluthgrenze genannt wird, sie liegt dort, wo eine Einwirkung von Ebbe und Fluth auf den jeweiligen Wasserstand des Flusses nicht mehr bemerkt werden kann. Die Grenze liegt

Digitized by Google

nicht fest, weil ihre Lage von dem oberen Zufluſſe abhängt, iſt dieſer gering, ſo geht die Einwirkung der Fluth verhältnißmäßig weit nach oben, iſt derſelbe ſtärker, ſo rückt die Fluthgrenze weiter nach unten. Man legt die Fluthgrenze feſt, indem man ihre Lage für einen beſtimmten oberen Zufluß gewöhnlich den mittleren Sommerwaſſerſtand aufſucht. Naturgemäß kann es ſich dabei auch nicht um einen ganz beſtimmten Punkt handeln, da die Abnahme des Einfluſſes von Ebbe und Fluth auf den Oberlauf eine ganz allmähliche iſt.

Die zur Ermittelung der bei Ebbe und Fluth ſich in den einzelnen Flußſtrecken bewegenden Waſſermengen nothwendigen Waſſerſtandsbeobachtungen können nicht in der gewöhnlichen Weiſe durch Ableſung der Waſſerſtände an einem Pegel zu beſtimmten Zeiten beſchafft werden, ſie müſſen vielmehr, da, wie vorſtehend bereits bemerkt, die Waſſerſtände fortwährend ſich ändern, fortlaufend feſtgeſtellt werden. Um zu dieſen Beobachtungen zu gelangen, iſt die Anwendung ſelbſtſchreibender Pegel geboten, bei denen der jeweilige Waſſerſtand fortlaufend auf einen durch ein Uhrwerk in einer beſtimmten Zeit gedrehten Papierſtreifen aufgezeichnet wird. Es geſchieht dies unter Anwendung eines Schwimmers, deſſen Bewegungen in verkürztem Maße auf einen Schreibſtift übertragen werden. Die von ſolchen Pegeln gelieferten Aufzeichnungen, von denen Fig. 1 ein Beiſpiel giebt, bilden kontinuirliche Kurven, bei denen der aufſteigende Aſt die Fluth, der abſteigende die Ebbe erkennen läßt; ſie werden allgemein Fluthkurven genannt. Wird nun dafür geſorgt, daß an dem zu unterſuchenden Fluſſe eine genügende Anzahl ſolcher Pegel vorhanden iſt und die einzelnen Uhren der benutzten Pegel dieſelbe Zeit zeigen, ſo iſt klar, daß aus den einzelnen Beobachtungen der jeweilige Stand des Waſſers im unteren Flußlaufe für jede beliebige Zeit feſtgeſtellt werden kann. Zur Ermittelung der durch beſtimmte Querſchnitte in einzelnen Flußtheilen, ſei es bei Ebbe, ſei es bei Fluth, durchgefloſſenen Waſſermengen, werden nun im Längenſchnitt des Fluſſes ſogenannte Fluthwellenlinien nach den Pegellaufzeichnungen konſtruirt, ſie ergeben die jeweilige Lage des Waſſerſpiels zu verſchiedenen Zeiten im Fluſſe. Aus dieſen Fluthwellenlinien, die man für Zeitabſchnitte für je eine Stunde vor und nach Hochwaſſer beim letzten Pegel der zu unterſuchenden Strecke ermittelt, ergiebt ſich die mittlere Hebung oder Senkung des Waſſerſpiegels während einzelner Stunden und der ganzen Tide. Unter Berückſichtigung der zugehörigen mittleren Breite dieſer Flußſtrecke kann diejenige Waſſermenge ermittelt werden, die entweder von unten mit Fluth eingetreten oder mit Ebbe abgelaufen iſt. Bei Ermittelung der bei Ebbe abgefloſſenen Waſſermenge iſt die während der Tide unaufhörlich von oben dem Unterlaufe zuſtrömende Oberwaſſermenge gebührend zu berückſichtigen, da es einleuchtend iſt, daß bei Ebbe außer dem mit der Fluth eingedrungenen Waſſer auch das von oben während Fluth zuſtrömende Oberwaſſer ablaufen muß, es wird daher die Ebbewaſſermenge die Fluthwaſſermenge ſtets um das zugeſtrömte Oberwaſſer überwiegen. Die für eine Tide beſtimmten Waſſermengen müſſen den mittleren Querſchnitt der zu unterſuchenden Strecke durchfloſſen haben, es läßt ſich dann einfach die während der Ebbe oder Fluth in der Tide in dieſem Querſchnitt vorhanden geweſene mittlere Geſchwindigkeit berechnen. Die Längenprofile auf Blatt 1 Fig. 1 und 2 enthalten die Stundenlinien, die Lage des Hochwaſſerſcheitels und des Niedrigwaſſers vor der Korrektion und im Jahre 1897; ſie machen das vorher Geſagte deutlich.

Digitized by Google

Da auch bei unkorrigirten Flüssen des Ebbe- und Fluthgebietes der Scheitel der in denselben verlaufenden Fluthwelle, abgesehen vom oberen Theile, wo die Einwirkung des zuströmenden Oberwassers sich durch Hebung des Fluthspiegels bemerkbar macht, als nahezu horizontal angesehen werden kann, so ist eine größere Wassertiefe in einem solchen Flußgebiete nur durch Senkung der Sohle zu erreichen, denn um das Maß der Sohlensenkung wird die Wassertiefe an den einzelnen Stellen zunehmen, wenn der Hochwasserspiegel gleiche Höhe behält. Durch die Sohlensenkung wird besonders im oberen Theile des zu korrigirenden Flusses der bei Fluth auszufüllende Raum verhältnißmäßig stark vergrößert; dieser Raum muß nun durch das von unten aufdringende Fluthwasser und die von oben zuströmende Oberwassermenge bei Hochwasser so gefüllt werden, daß der frühere Stand des Hochwassers innegehalten wird. Das Wesen einer Korrektion im Fluthgebiete besteht nun darin, daß trotz der für die Schaffung größerer Fahrtiefe nothwendigen Sohlensenkung der Hochwasserspiegel annähernd horizontal verläuft. Diese Aufgabe kann gelöst werden, wenn in der zu korrigirenden Strecke alle die die Entwickelung der Fluth beeinträchtigenden Hindernisse beseitigt und die Querschnitte den in den einzelnen Strecken sich bewegenden Wassermengen angepaßt werden. Zu diesen Hindernissen gehören in erster Linie starke Krümmungen und Stromspaltungen, sie wirken besonders ungünstig auf die Fluthentwickelung ein. Es kommt bei derartigen Korrektionen darauf an, ein einheitliches Bett mit möglichst glatten Ufern herzustellen, das von der Fluthgrenze bis zur Mündung den sich in demselben bei Ebbe und Fluth bewegenden, immer größer werdenden Wassermengen entspreched, an Breite und Tiefe zunehmen muß und daher eine trichterförmige Gestalt erhält. Bei Bemessung der Querschnitte ist davon auszugehen, daß die mittlere Geschwindigkeit in denselben sowohl bei Ebbe als bei Fluth möglichst gleich und dabei so groß wird, daß die von oben fortwährend dem Unterlaufe zugeführten Sinkstoffe durch die Wasserbewegung allmählich nach unten fortgeschafft und im Mündungsgebiete an unschädlichen Stellen zur Ablagerung gebracht werden. Die Korrektion im Fluthgebiete beschränkt sich in der Regel auf die Ausbildung des Niedrigwasserbettes, weil wenn dieses ordnungsmäßig ausgebildet ist, damit auch die Führung des Hochwassers in der Richtung des tieferen Stromschlauches gesichert ist. Die Ausbildung des Hochwasserbettes würde außerdem unverhältnißmäßige Kosten verursachen, die nicht im rechten Verhältnisse zu dem etwa zu erwartenden Nutzen stehen würden. Abgesehen von Flußengen bietet das Hochwasserbett der Wasserbewegung keine besonderen Hindernisse; ein großes Hochwasserbett kann einen Schaden nicht herbeiführen, vielmehr nur nützlich wirken, weil es die Aufspeicherung größerer Wassermengen während Fluth veranlaßt, die bei Ebbe wieder abfließen müssen, daher spülend auf unterhalb belegene Flußtheile einwirken. Je mehr Wasser bei Fluth aufdringt, um so mehr Wasser muß bei Ebbe abfließen, aus diesem Grunde werden zu beseitigende Nebenarme nur bis zur Niedrigwasserhöhe abgeschnitten, oder wenn sie aus irgend einem Grunde gleich hochwasserfrei durchdämmt werden sollen, so legt man die Abdämmung möglichst an das obere Ende, damit der untere Theil des abgeschnittenen Armes sich bei Fluth füllen kann, das gesammelte bei Ebbe ausströmende Wasser verstärkt die Wasserbewegung auf der unterhalb belegenen Flußstrecke. Man muß bei der Korrektion dahin streben, das hydraulische Vermögen des Flusses, d. h. die Wasserbewegung bei Ebbe sowohl wie bei

Digitized by Google

Fluth thunlichst zu vermehren, um mit Sicherheit auf eine selbstthätige Reinhaltung des einmal korrigirten Flusses rechnen zu können.

Die im Oberlaufe allgemein übliche Ausbildung der Ufer durch in den Fluß vorspringende Buhnen oder Schlengen ist für das Ebbe- und Fluthgebiet nicht zweckmäßig, weil solche Bauten die Entwickelung der Fluthwelle beeinträchtigen, da vor denselben jedesmal ein Aufstau entsteht, durch den ein Theil der lebendigen Kraft der Fluthwelle zerstört wird. Man wendet zur Führung des Stromes und zur Uferausbildung Leitdämme an, die den Strom in der Richtung desselben einfassen, Werke, an denen keine nach dem Flusse zu vorspringende Theile vorkommen.

Durch die nothwendige Sohlensenkung wird eine Senkung des Ebbespiegels herbeigeführt, die sich auch auf die in den Strom einmündenden Nebenflüsse und Wasserzüge erstreckt. Im Allgemeinen ist eine Senkung des Ebbespiegels zum Vortheile der Abwässerung niedrig belegener Ländereien, bei höher liegenden Landflächen kann jedoch einer nicht wünschenswerthen Senkung des Grundspiegels dadurch hervorgerufen werden, dieser kann begegnet werden durch Vorkehrungen, die in den Grenz- und Zuggräben das bei Fluth eingedrungene Wasser bei Ebbe zurückhalten.

Zu dem Projekte für die Unter-Weser-Korrektion übergehend, ist zunächst auf das Blatt 2 hinzuweisen, aus dem die Gestaltung des Stromes von Bremen bis Geestemünde im Jahre 1887, vor Beginn der Korrektion Fig. 1, und im Jahre 1897 Fig. 2 hervorgeht. Die stärkste Krümmung des Stromes unterhalb Lankenau, die sogenannte Langenbucht, wurde bereits in den Jahren 1884 bis 1886 durch Anlage eines Durchstiches beseitigt. Die Stromspaltung bei Rönnebeck sowie diejenige bei der Strohhauser und Dedesdorfer Plate sind durch Abdämmungen aufgehoben, im Rönnebecker Arme mußte der kleinen Schifffahrt wegen ein Kanal erhalten werden, auch der Arm an der Strohhauser Plate ist noch nicht völlig abgeschlossen, es befindet sich in demselben bisher eine kleine Rinne. Dagegen ist der Arm hinter der Dedesdorfer Plate hochwasserfrei an seinem oberen Ende geschlossen. Nach dem Projekte sollte der der Hunte-Mündung gegenüber liegende Arm ebenfalls vollständig geschlossen und sollten die auf denselben angewiesenen Sieltiefe bis zum Hauptarme durchgeführt werden. Die preußischen Interessenten befürchteten jedoch durch diese Maßnahme eine Schädigung, es kam eine Einigung dahin zu Stande, daß dieser rechtsseitige Weserarm von der Hunte-Mündung bis Sandstedt ausgebaut und dauernd offengehalten werden soll.

Die Durchdämmungen des Armes hinter der Strohhauser und Dedesdorfer Plate bereiteten große Schwierigkeiten, da es sich um Abschneidung von Flußarmen von 10 m und 13 m Wassertiefe bei Niedrigwasser handelte. Zu diesen Bauwerken sind ebenso wie zu den Leitdämmen Sinkstücke, aus Busch hergestellt, verwendet. Es sind das Buschkörper von rechteckigem Grundrisse und durchschnittlich 1,0 m Stärke, die am Land hergestellt und dann zu Wasser gebracht wurden. Sie werden an Ort und Stelle zwischen Kähnen liegend und an diesen befestigt mit Hülfe der Kähne zunächst schwimmend so gelegt, daß sie nach Versenkung an den richtigen Platz kommen. Bei Stauwasser wird die Versenkung vorgenommen in dem die Oberfläche des Sinkstückes von den Kähnen aus mit Steinen belastet wird. Nachdem dies geschehen ist, wird die Verbindung des Sinkstückes mit den Kähnen gelöst, und sinkt dasselbe auf

Digitized by Google

die Flußsohle. Zur weiteren Beschwerung werden nach dem Versenken noch Steine aufgebracht, auch wird noch Sand darauf abgelagert. Die Größe der Sinkstücke richtet sich nach der Wassertiefe; sie werden schichtenweise auf einander gebaut, wobei das obere Sinkstück in der Regel an jeder Seite um 1 m vor dem unteren zurückspringt. Die größten der verwandten Sinkstücke waren 14 m breit, 40 m lang und 1 m dick. Es sind an der Unter-Weser gegen 40 km Leitdämme zur Ausbildung der Ufer hergestellt und im Laufe der Ausführung etwa 2 670 000 cbm Busch verbaut worden.

Hand in Hand mit der Herstellung der Bauwerke mußten die zur Ausbildung eines einheitlichen Stromes nöthigen Baggerungen vorgenommen werden. Es handelte sich nach dem Projekte um die Beseitigung von 55 Millionen cbm Boden, von denen jedoch nur 30 Millionen künstlich zu beseitigen angenommen wurden, während 25 Millionen durch den verstärkten und regulirten Strom selbstthätig beseitigt werden sollten. Die Frage, ob diese letzte Annahme in Wirklichkeit zutreffen würde, war mangels genügender Erfahrungen eine offene und wurde vielfach bezweifelt. Aber wenn man sich auch nur auf die künstliche Beseitigung von rund 22 Millionen cbm, da von den oben angegebenen 30 Millionen 8 Millionen als im Hochwasserprofile zu beseitigen angenommen wurden, in einer Bauzeit, die zu 6 Jahren angenommen war, einrichten wollte, so mußte an jedem Arbeitstage eine sehr erhebliche Masse gefördert werden, es handelte sich mit einem Worte um die Ausgestaltung eines sehr bedeutenden Betriebes. Die Bauverwaltung entschloß sich, die Baggerarbeiten in eigenem Betriebe zur Ausführung zu bringen und die dazu nöthigen Geräthe selbst zu beschaffen, weil sie freie Hand in der Bewegung und Verwendung der Bagger haben mußte, um jederzeit an beliebiger Stelle im Strome eingreifen zu können, wenn dies sich als nothwendig herausstellen sollte, und weil die Leistung bei Baggerarbeiten für die Entschädigung nach Einheitspreisen nicht genau festgestellt werden kann. Wird die Leistung nach Aufnahmen der Flußsohle bestimmt, so kann die Selbstthätigkeit des Flusses diese entweder günstig oder ungünstig beeinflussen, je nachdem eine Ablagerung oder Abspülung von Boden stattgefunden hat. Die Selbstthätigkeit ist für eine Strecke, auf der gebaggert wird, nicht zu ermitteln. Die Bestimmung der Leistung nach den von den Baggern gefüllten Fahrzeugen ist ebenfalls nicht genügend genau, weil dabei das wechselnde Gewicht des geförderten Bodens nicht genügend in Rechnung gezogen werden kann. Die Basis für die Forderung eines Unternehmers bei derartigen Arbeiten ist daher unsicher und hat zur Folge, daß die Forderung wegen des Risikos verhältnißmäßig hoch sein wird. Da es sich aber bei Baggerungen in der Hauptsache um maschinelle Leistungen handelt, für die in erster Linie zweckmäßige Auswahl der Geräthe nothwendig ist, so kann das mit Baggerungen verbundene Risiko sehr wohl von einer Verwaltung übernommen werden, zumal ein korrigirter Strom auch nach seiner Ausgestaltung Unterhaltungsarbeiten bedingt, bei denen die Baggergeräthe mit Nutzen Verwendung finden.

Für die Arbeiten im Strome kamen nur Eimerkettenbagger in Betracht, — Apparate, die mit einer endlosen Kette versehen sind, an der die zum Abgraben und Fördern des Bodens dienenden eimerartigen Gefäße befestigt sind, — weil man mit diesen im Stande ist, die verschiedensten Bodenarten mit annähernd gleichem Nutzeffekt

Digitized by Google

zu fördern. Es wurden daher auch für die Arbeiten der Unter-Weser-Korrektion die erforderlichen Eimerkettenbagger verschiedener Größe, und zwar mit einer stündlichen Leistung von 120, 180 und 250 cbm beschafft. Die Zahl derselben wurde auf Grund der Annahme, daß 22 Millionen cbm in 6 Baujahren zu je 200 Arbeitstagen beseitigt werden sollten, ermittelt. Es wurden 4 von je 120 cbm, 1 von je 180 und 2 von je 250 cbm stündlicher Leistung gebaut, die Bagger konnten in jeder Stunde zusammen durchschnittlich 1100 cbm Boden fördern. Die Bagger waren Tag und Nacht im Betrieb. Zur Beseitigung der von den Baggern geförderten Bodenmassen wurden Prahme benutzt, die je einen Laderaum enthielten, der mit Bodenklappen versehen war, die von Deck aus geöffnet und geschlossen werden konnten. Durch diese Anordnung war es möglich, den Boden ohne Nachhülfe durch Oeffnen der Bodenklappen an geeigneten Stellen im Wasser wieder abzulagern. Es traten verschiedenartige Prähme in Verwendung, kleinere, die durch Dampfer geschleppt wurden von je 40 cbm Ladefähigkeit, größere von je 100 und 200 cbm Ladefähigkeit waren mit Dampfmaschinen ausgerüstet und konnten sich daher selbstständig fortbewegen. Die Zahl der beschafften Prähme betrug 48 von je 40 cbm, 14 von je 100 und 8 von je 200 cbm. Solange genügende Ablagerungsflächen in den abgeschnittenen Armen vorhanden waren, auf denen bei allen Wasserständen die beladenen Fahrzeuge verkehren konnten, hatte die Beseitigung des Baggerbodens keine Schwierigkeit, diese trat hervor, als durch künstliche und natürliche Auflandung diese Flächen bei Ebbe nicht mehr von den Prahmen befahren werden konnten. Es mußte nun dazu geschritten werden, den Baggerboden auf andere Weise an geeigneten Stellen abzulagern. Eingehende Versuche, Ausschreibung eines Wettbewerbes zur Erlangung von Plänen für die vortheilhafteste Art der Bodenbeseitigung u. s. w. führten zu der Ueberzeugung, daß die Ablagerung des Bodens auf Flächen, die nicht mehr von schwimmenden Fahrzeugen aufgesucht werden konnten, durch Aufschwemmen des Bodens sich am billigsten bewerkstelligen lassen würde. Wenn nämlich Boden mit Wasser vermengt wird, und zwar so, daß das spezifische Gewicht des Gemisches nur wenig größer ist, als reines Wasser, so kann man ein solches Gemisch durch Pumpen in Rohrleitungen auf Entfernungen bis zu 800 m fortpressen. Es wurden Apparate beschafft, die mit je einer großen Centrifugalpumpe ausgestattet waren, denen der Baggerboden durch je einen zugehörigen Eimerkettenbagger zugeführt wurde. Der Zusatz von Wasser geschah vor der Centrifugalpumpe in einem Trichter, es war das Mischungsverhältniß durchschnittlich 1 Theil Boden mit 9 Theilen Wasser. Der Baggerboden wurde aus den von den im Strome arbeitenden Baggern gefüllten Prahmen vor dem Eimerkettenbagger, der zu einem solchen Schwemmapparate gehörte, im Wasser wieder abgelagert und von dem Eimerkettenbagger wieder gehoben und dem Schwemmapparate zugeführt. Eimerkettenbagger mit Schwemmapparat lagen möglichst dicht am Ufer und waren mit diesem durch Rohrleitungen verbunden. Der Vortheil einer derartigen Anordnung bestand darin, daß der Eimerkettenbagger und Schwemmapparat unabhängig von den Stromboggern arbeiten konnten, und daß dieselben Prahme, die den Boden bei günstigen Wasserständen noch zugänglichen Ablagerungsplätzen zuführen konnten, auch zur Zuführung des Bodens zu den Schwemmapparaten dienten. Es wurde daher den Schwemmapparaten nur Boden bei niedrigen Wasserständen, und zwar nur so viel zugeführt, als dieselben während der

Digitized by Google

ununterbrochenen Arbeit am Tage zu beseitigen vermochten, es konnte denselben daher von verschiedenen Baggern während ungünstiger Wasserstände der Boden zugeführt werden. Die Leistung je eines Schwemmapparates war verhältnißmäßig groß, sie betrug 180 cbm Boden in jeder Stunde bei einer Länge der Druckrohrleitung von 750 m, und wurden 4 beschafft.

Für die obere Strecke bei der im Laufe der Arbeiten die Ablagerungsflächen auch bei höheren Wasserständen nicht mehr von den Prahmen aufgesucht werden konnten, wurde später ein Schwemmapparat so umgebaut, daß mittelst desselben besonders gebaute Schuten von 150 cbm Ladefähigkeit unmittelbar entleert werden konnten. Das zur Aufsaugung des Schwemmapparats erforderliche Gemisch zwischen Boden und Wasser wurde dadurch hergestellt, daß dem Laderaume der Schuten durch besondere auf dem Schwemmapparate befindliche Pumpen Wasser in genügender Menge zugeführt wurde.

Die gesammten Kosten für Beschaffung von Baggergeräthen erreichte die Summe von 6 Millionen Mark. Die Baggerleistung in den Jahren 1887 bis 1897 ist aus dem Längenprofile, Blatt 2, Fig. 2, zu ermessen, wenn die Lage der Sohle bei Beginn der Arbeiten und im Jahre 1897 mit einander verglichen wird. Es sind in diesen Jahren etwa 32,5 Millionen cbm Boden gebaggert und beseitigt, mehr als nach dem Projekte durch Bagger beseitigt werden sollte. Es hat diese Mehrleistung ihren Grund darin, daß die erwartete Selbstthätigkeit des Stromes nicht in vollem Umfange eingetreten ist. Die geringere Selbstthätigkeit des Stromes ist nun nicht etwa auf falsche Schlüsse in Bezug auf die zu erwartenden Wasserbewegungen und Geschwindigkeiten zurückzuführen, sondern in erster Linie darauf, daß die Flußsohle nicht überall aus leicht beweglichem Sande, vielmehr auf lange Strecken aus Klei, Moor, Dorg, ja aus harten Thonschichten bestand. Es kamen auch Ortsteinschichten vor, und wurden auf der Strecke, wo die Weser hart am Geestrücken liegt, von Begesack bis Rekum, Findlinge in großer Zahl und von bedeutenden Abmessungen bis zu 7,5 cbm Inhalt gefunden. Die Beseitigung dieser Findlinge bereitete große Schwierigkeiten und mußte mit besonderen Werkzeugen, großen Zangen u. s. w. vorgenommen werden.

Die durch die Korrektion herbeigeführte Aenderung in der Wasserbewegung läßt sich aus dem Vergleiche der beiden Längenprofile, Blatt 1, in denen die Lage der Fluthwellenlinien für bestimmte Stunden vor und nach Hochwasser in Bremerhaven im Jahre 1887 und 1897 eingetragen ist, erkennen. Während diese Linien im Jahre 1887 noch ungünstige Verhältnisse, die das Auflaufen der Fluth wie das Ablaufen der Ebbe bei hochliegendem Niedrigwasser im oberen Theile behinderten, erkennen lassen, sind dieselben Linien im Jahre 1897 viel schlanker, auch liegt das Niedrigwasser bedeutend tiefer und zeigt nicht mehr solche Knicke, wie im Jahre 1887. Es ist dabei zu bemerken, daß die im Längenprofile angegebenen Knickstellen in Wirklichkeit nicht existiren, vielmehr bilden diese Fluthwellenlinien Kurven mit sanften Uebergängen an den Knickstellen.

Die auf 30 Millionen Mark festgesetzte Bausumme ist bis jetzt nicht überschritten, und da die vorgesehenen Arbeiten nahezu beschafft und noch genügende Mittel vorhanden sind, so kann angenommen werden, daß die veranschlagten

Digitized by Google

Mittel zur vollständigen Durchführung dieser in ihrer wissenschaftlichen Begründung und Durchführung einzig dastehenden Korrektion zum Ruhme des Projektaufstellers, des Oberbaudirektors Franzius, ausreichen werden.

Durch die Korrektion der Unter-Weser, die in der Hauptsache als im Jahre 1895 durchgeführt anzusehen ist, sollte erreicht werden, daß Schiffe von 5,0 m Tiefgang zwischen Bremen Stadt und der See verkehren können; erreicht wurde eine nutzbare Fahrtiefe von 5,4 m, gegenüber einer nutzbaren Fahrtiefe von 2,5 m, die im Jahre 1887 bei Beginn der Arbeiten vorhanden war. Die Anzahl der in den Jahren 1891 bis 1897 nach Bremen Stadt gekommenen Schiffe geben ein Bild der fortschreitenden Korrektion und des Nutzens, den die Schifffahrt aus derselben zog.

Es kamen an die Stadt im Jahre

1890: 605 Seeschiffe, von denen keines einen größeren Tiefgang als 5 m hatte.

1891:	957	=	darunter 2	über 5 m	Tiefgang.
1892:	1021	=	= 3	= 5 m	=
1893:	1477	=	= 14	= 5 m	=
1894:	1492	=	= 57	= 5 m	=
1895:	1575	=	= 71	= 5 m	=
1896:	1669	=	= 94	= 5 m	=
1897:	1756	=	= 122	= 5 m	=

Die Korrektion wird auf Bremens alleinige Rechnung, nachdem seitens des Reiches die Erhebung einer Schifffahrtsabgabe gestattet worden war, und Bremen mit den Uferstaaten Preußen und Oldenburg über die Ausführung Staatsverträge abgeschlossen hatte, zur Ausführung gebracht, sie ist nach den Bestimmungen dieser Verträge noch nicht ganz vollendet, da die projektmäßigen Querschnittsgrößen unter Niedrigwasser noch nicht überall erreicht sind, die zu diesem Zwecke nothwendigen Arbeiten, die ihren geregelten Fortgang nehmen, bleiben jedoch ohne erkennbaren Einfluß auf die Wirkung der Korrektion, soweit der Schifffahrtsverkehr in Frage kommt. Für die allmähliche Amortisation der Kosten der Korrektion durch die Schifffahrtsfahrtsabgabe ist ein Finanzplan aufgestellt, bei dem bei einer jährlichen Einnahmezunahme von 40 000 Mark eine Amortisation nach etwa 65 Jahren in Aussicht genommen ist. Seit dem Jahre 1895, von dem ab die Schifffahrtsabgabe erhoben wird, sind die Annahmen zutreffend gewesen.

Zur Besprechung der Außen-Weser-Korrektion übergehend, ist zu bemerken, daß nicht allein die Unter-Weser, die von Bremen Stadt bis zur Einmündung der Geeste in die Weser reicht, sondern auch die Außen-Weser, die von der Geeste-Mündung bis zur See sich erstreckt, nicht immer in einem der Schifffahrt genügenden Zustande war, sie zeigte Mitte der achtziger Jahre ungünstige Veränderungen, die um so eingehender untersucht werden mußten, weil die Meinung verschiedentlich hervortrat, daß die Fahrwasserverhältnisse unterhalb Bremerhaven durch die Korrektion der Unter-Weser ungünstig beeinflußt werden würden. Das Fahrwasser der Weser unterhalb der Geeste-Mündung hat, wie der Vergleich mit alten Karten deutlich erkennen läßt, niemals eine Beständigkeit in Lage und Tiefe gezeigt, sondern hat sich häufig ohne

Digitized by Google

Digitized by Google

Mit
und
des

189
gang
bare
Jahr
Jahr
forts

Reiche
mit
abgesch
dieser
unter
wendig
kennbe
Frage
die S
lichen
in Au
abgabe

daß ni
Geeste
bis zu
war, si
gehende
die Fa
Weser
der Ge
nier

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

erkennbaren Grund verschoben und verändert. Welche bedeutenden Veränderungen in der Lage des Fahrwassers in verhältnißmäßig kurzer Zeit vorgekommen sind, ergiebt die Thatsache, daß im Jahre 1812 das tiefe Fahrwasser sich unterhalb Fedderwarden am Deiche entlang zog und oberhalb des Forts Langlütjen I in den jetzigen Hauptstrom mündete. Dieses Fahrwasser verlor allmählich an Bedeutung, je mehr das Dwarsgat sich ausbildete. Aber auch nachdem diese Veränderung des tiefen Fahrwassers eingetreten war, war eine Beständigkeit nicht vorhanden, so verlegte sich unterhalb Bremerhaven in der Zeit von 1866 bis 1871 das bis dahin westlich belegene Fahrwasser nach der östlichen Stromseite. 1880 war das östliche Fahrwasser betonnt, das westliche nicht mehr für tiefgehende Schiffe benutzbar. Im Jahre 1888 ergaben die Peilungen eine Verschlechterung des östlichen Fahrwassers, besonders bei Brinkamahof, und konnte angenommen werden, daß der Strom das westliche wieder auszubilden trachtete und daß, wenn dies der Fall sein würde ein Zeitpunkt eintreten könnte, bei dem beide Fahrwasser in mangelhaften die Schifffahrt empfindlich störenden Zustand gerathen würden. Um nun auf der fraglichen Strecke zu einem Dauerzustand zu gelangen, stellte Oberbaudirektor Franzius im Jahre 1889 ein Projekt für die Korrektion der Außen-Weser von der Geeste-Mündung bis zum Bremer Siel auf. Nach diesem Projekte sollte am linken Ufer der auch im Plane, Blatt 2, Fig 2, angedeutete Leitdamm gezogen werden, um eine Einschränkung des auf dieser Strecke zu breiten Stromes zu erzielen, ferner sollte auch eine weiter unterhalb, Imsum gegenüber, liegende Abzweigung durch Anlage eines Leitdammes geschlossen werden. Diese Arbeiten wurden, da eine Verständigung zwischen den drei Uferstaaten, Preußen, Oldenburg und Bremen, über die Herstellung einer neuen Fahrrinne in der Außen-Weser erzielt und das Unternehmen als ein gemeinsames dieser Uferstaaten angesehen wurde, dessen Kosten aus dem Fonds des Tonnen- und Bakenamtes in erster Linie bestritten werden sollten, im Jahre 1891 begonnen und rasch durchgeführt. Die Kosten waren auf 3 Millionen Mark veranschlagt, die Uferstaaten haben sich verpflichtet, dieselben nach einem bestimmten Verhältnisse zu übernehmen, wenn die Einnahmen des Tonnen- und Bakenamtes es nicht ermöglichten, in einer bestimmten Frist diese Summe aufzubringen.

Die Wirkung des Leitdammes am linken Ufer war sehr günstig, die Barre bei Brinkamahof verschwand, es bildete sich ein schmales jedoch tiefes Fahrwasser am rechten Ufer aus. Die Wirkung des Leitdammes bei Imsum war nicht den Erwartungen entsprechend, die Barrengegend ließ eine wesentliche Besserung nicht erkennen. Es wurde im Laufe der Jahre klar, daß nur durch eine Fortsetzung der Korrektion bis zum Leuchtthurm Hoheweg eine durchgreifende Besserung erwartet werden könnte. Dabei war der Umstand von Wichtigkeit für die Entscheidung über ein weiteres Vorgehen, daß seit dem Jahre 1884 im unteren Theile des Dwarsgats eine allmählich zunehmende Verschlechterung sich bemerkbar machte. Während nämlich 1884 bei Niedrigwasser dort noch 10 m Wassertiefe vorhanden war, konnten im Jahre 1896 dort nur knapp 7 m festgestellt werden. Hand in Hand mit der Verschlechterung im Dwarsgat ging eine Verbesserung des Bremer Loches, das erst 1874 als Fahrwasser benutzt und betonnt worden ist. Je mehr aber das Bremer Loch an Tiefe zunahm mit gleichzeitiger weiterer Verschlechterung im Dwarsgat, um so weniger konnte darauf ge-

Digitized by Google

rechnet werden, daß der Strom die Barre bei Imsum beseitigen würde. Da aber die ganze Befeuerung des Fahrwassers auf das Dwarsgat zugeschnitten war, dieses auch als der mächtigere Stromarm naturgemäß größere Gewähr für einen Dauerzustand gab, so wurde ein neues Projekt aufgestellt für eine weitere Korrektion, die sich bis zum Leuchtthurm Hoheweg erstrecken sollte. Bei diesem Projekte, welches eine Sicherung des konkaven Ufers im Dwarsgat gegen weiteren Stromangriff durch Anlage einer Reihe von Schlengen vorsah, war in erster Linie die Schließung einer im Laufe der Jahre immer mächtiger gewordenen Abzweigung zwischen Ost- und West-Eversand in Aussicht genommen. Die Schließung dieser Abzweigung mußte zur Folge haben, daß die Schwächung des Ebbestromes im Dwarsgat, auf die allein die ungünstigen Verhältnisse im unteren Theile desselben zurückzuführen sind, aufhörte, und daß die dann kräftigere Strömung für genügende Tiefhaltung ebenso wie in früheren Jahren sorgen werde. Außerdem war eine Einschränkung des Bremer Loches vorgesehen, um dem Dwarsgat dauernd das Uebergewicht über den anderen durch die Robbenplate getrennten Arm zu geben. Die Kosten dieses Projektes, die ebenfalls durch das Tonnen- und Bakenamt allmählich gedeckt werden sollen, und das ebenso wie das vorstehend beschriebene als ein gemeinsames Unternehmen der drei Uferstaaten anzusehen ist, sind veranschlagt auf 5 Millionen Mark mit einer Bauzeit von 5 Jahren.

Die Arbeiten haben begonnen im Jahre 1896, sind dann in den folgenden Jahren eifrig fortgesetzt, haben aber noch nicht zum Abschlusse gebracht werden können. Die Abschließung der Abzweigung zwischen Ost- und West-Eversand wurden 1896 soweit es die Arbeitsverhältnisse zuließen, bewirkt, der Einfluß dieser Arbeiten auf die Tiefen im Dwarsgat war ein günstiger, jedoch bildete sich im Winter 1896/97 westlich von dieser Abzweigung durch Strömung und Wellenschlag eine neue Abzweigung von ähnlicher Mächtigkeit wie die 1896 theilweise abgesperrte. Diese neue Abzweigung ist nun in den Jahren 1897 und 1898 an zwei Stellen durch nahezu parallel liegende Abdämmungen fast ganz wieder beseitigt und wird voraussichtlich im Jahre 1899 gänzlich geschlossen werden. In Folge der durch die Bildung der neuen Abzweigung am West-Eversand entstandenen Mehrarbeiten konnte die projektirte Einschränkung des Bremer Loches vorläufig noch nicht in Angriff genommen werden, dieses Werk wird wahrscheinlich in einem der nächsten Jahre zur Ausführung kommen

Zur Unterstützung der Wirkung der erbauten Werke mußten Baggerungen ausgeführt werden. Mit Berücksichtigung des auf der Außen-Weser häufig eintretenden Wellenganges konnten die auf der Unter-Weser benutzten Bagger hierfür nicht in Frage kommen. Es wurden, nachdem mit gemietheten auch bei Seegang benutzbaren Baggern Versuche angestellt waren, zwei größere Seebagger beschafft. Der Bagger „Columbus" wurde fertig in Holland gekauft, der Bagger „Franzius" hier bei der Aktiengesellschaft Weser erbaut. Beide Bagger sind mit je einer Centrifugalpumpe ausgerüstet, durch die der zu hebende Boden mit Wasser vermischt aufgesaugt und einem im Bagger selbst befindlichen mit Bodenklappen versehenen Laderaum zugeführt wird. Das beim Aufsaugen mitgeführte Wasser fließt über die Ränder des Laderaumes ab, und der gehobene Boden bleibt zum größten Theil im Laderaum zurück. Nach Füllung des Laderums verläßt der Bagger seine Arbeitsstelle und sucht, da er mit einer Schraube versehen ist, selbständig die Entladestelle auf, um durch Oeffnen

Digitized by Google

der Bodenklappen den gehobenen Boden abzulagern. Die Leistung dieser Bagger ist bedeutend, durch den „Columbus“ werden in der Stunde 800 bis 900 cbm Sand, durch den „Franzius“ 1000 bis 1100 cbm gefördert.

Bei den Baggerungen in der Gegend von Imsum stellte sich heraus, daß die dort vorhandene Barre nicht aus Sand, sondern aus festem Klei, Moor und Darg bestand, auch fanden sich dort größere und kleinere Findlinge. Wenn auch die Bagger ihrer Konstruktion wegen hauptsächlich für leichte Bodenarten gebaut sind, so fördern sie doch auch diese genannten Bodenarten und selbst Steine, jedoch auf Kosten der Leistung.

Die durch die beschriebenen ausgeführten Werke und die vorgenommenen Baggerungen erzielten Erfolge lassen keinen Zweifel darüber, daß auf dem beschrittenen Wege das gesteckte Ziel, bei Niedrigwasser eine ausreichend tiefe Fahrrinne zwischen der Geeste-Mündung und dem Leuchtthurm Hoheweg herzustellen, so daß die großen Dampfer nahezu unabhängig von Ebbe und Fluth jederzeit zwischen den Häfen und See verkehren können, erreicht werden wird, dabei ist es jedoch nicht ausgeschlossen, daß bei der Neuheit der Aufgabe, so weit nach See vorgeschobene Korrektionsbauten auszuführen, die Aufgabe sich nicht vollständig programmmäßig ausführen lassen wird.

Die vorstehenden Erörterungen sollen keinen Anspruch auf eine erschöpfende Behandlung der Korrektion von Unter- und Außen-Weser machen, sie sollen die Ziele erkennen lassen und ein annäherndes Bild von der Ausführung geben. Diejenigen, die Eingehenderes über diese Arbeiten erfahren wollen, werden auf die Veröffentlichung Franzius', „Die Unter-Weser-Korrektion“, Leipzig 1895, verwiesen.

Skizzen vom spanisch-nordamerikanischen Krieg.

(Kriegsschauplatz Cuba und Portorico.)

Von Korvettenkapitän Z.....

(Mit 1 Karte von Portorico.)

VII. Die Besitzergreifung von Portorico.

1. Bei dem ersten Besuch in San Juan de Portorico (siehe Theil III der Skizzen) habe ich zu meiner großen Ueberraschung eine verhältnißmäßig zahlreiche deutsche Kolonie dort vorgefunden. Ich erfuhr, daß in allen Hauptplätzen der Insel, wie Ponce, Mayaguez, Aguadilla, Arecibo, ebenfalls Deutsche ansässig seien und im Besitze angesehener Geschäftshäuser sich der größten Achtung bei den Spaniern sowie bei den Portoricanern erfreuten. Unter diesen Umständen schien es erforderlich, als seitens der Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika die Aktion gegen Portorico eingeleitet wurde, zum Schutze der Deutschen ein Kriegsschiff dorthin zu schicken. Ich habe nacheinander die Häfen von Mayaguez, Ponce und San Juan besucht. Erstere beiden waren von den Amerikanern bereits besetzt, letztere Stadt noch

Digitized by Google

in den Händen der Spanier. Am 13. August wurde der Abschluß der Friedensverhandlungen bekannt, und die Feindseligkeiten wurden eingestellt.

Große Schlachten sind in diesem Feldzuge nicht geschlagen worden, nur einige kleine Scharmützel haben stattgefunden. Der Aufmarsch der amerikanischen Truppen ist jedoch so geschickt und einfach gewesen, daß derselbe immerhin Interesse verdient. Außerdem wird es den Lesern angenehm sein, etwas Näheres über diese schöne Insel zu erfahren, auf welcher deutsche Geschäftsleute, meistens Hamburger und Bremer, seit vielen Jahren in stiller, rastloser Arbeit ihre besten Kräfte eingesetzt haben und welche jetzt als Siegespreis den Vereinigten Staaten von Nordamerika in den Schoß fällt.

2. Die beigegebene Karte ist die neueste und beste, welche von der Insel herausgegeben ist. Man erkennt aus derselben die verschiedenen Departements, so daß es einer Beschreibung nicht bedarf. Auch sind die sämmtlichen Chausseen und Wege, welche für den Aufmarsch der amerikanischen Truppen in Betracht kommen, sowie die Eisenbahn, welche an der Küste entlang geht, in der Karte eingezeichnet. Der Höhenzug, welcher sich von Adjuntas bis Cayey ziemlich parallel der südlichen Küste hinzieht, ist durchschnittlich nicht über 1000 m hoch und setzt sich von beiden Städten aus in verschiedenen Ausläufern nach Westen und Osten fort. Dieser Höhenzug bildet eine Wetterscheide, da der frische Nordostpassat den nördlichen Theil der Insel abkühlt und für reichlichen Regen sorgt. Im südlichen Theil der Insel dagegen verhindert der Gebirgszug die Abkühlung, und wird die Hitze häufig recht lästig. Zahlreiche Flüsse sorgen für die Bewässerung des fruchtbaren Bodens, welcher in früheren Jahren hauptsächlich Zucker, jetzt aber auch Kaffee, Tabak und Bananen hervorbringt sowie große Flächen prächtigen Weidelandes liefert. Die Gesammteinwohnerzahl beträgt rund 800 000. Dabei ist Portorico an Flächeninhalt etwa so groß wie der zehnte Theil von Cuba, und letztere Insel hat kaum $1^1/_2$ Million Einwohner. Deswegen ist auch das ganze Land bereits bewohnt; große unbebaute Flächen, wie in Cuba, giebt es nicht mehr. Wohl aber kann noch Vieles geschehen, um den reichen und fruchtbaren Boden mehr als bisher nutzbar zu machen. Hierzu gehört eine bessere Bewirthschaftung, die Herstellung besserer Verbindungen mit der Küste und schließlich die Hebung der mineralischen Schätze der Insel, für welche bis jetzt so gut wie gar nichts gethan worden ist. Was die sozialen Zustände der Insel betrifft, so ist dieselbe von ernsten Unruhen, wie solche in Cuba in den letzten Jahrzehnten wütheten, verschont geblieben. Die Spanier hielten durch ihre überall vertheilten Militärposten und besonders durch die Guárdia civíl, eine in jeder Beziehung musterhafte Polizeitruppe, Ordnung und Sicherheit im Lande aufrecht. Es sind wohl kleine Ruhestörungen vorgekommen, aber von einer wirklichen Empörung gegen die spanische Regierung, wie es zu Anfang des spanisch-amerikanischen Krieges hieß, war nicht die Rede. Dennoch hat sich mit den Jahren unter der Bevölkerung ein Haß gegen die selbstsüchtige spanische Herrschaft entwickelt, welcher dazu führte, die Amerikaner als Befreier vom spanischen Joch mit offenen Armen zu empfangen.

3. Allgemein wurde angenommen und durch die amerikanische Presse verbreitet, daß die Landung der Okkupationstruppen östlich von San Juan, etwa bei Tajardo, erfolgen würde. General Miles allein war über die Landungsstelle unter-

Digitized by Google

richtet und verließ Guantanamo am 21. Juli mit den Hülfskreuzer „Yale“ und sieben Transportdampfern, auf denen etwa 3500 Mann eingeschifft waren. Das Panzerschiff „Massachusetts“, der Kreuzer „Columbia“ und sechs kleinere Kanonenboote und Hülfskreuzer, unter diesen „Dixie“, „Annapolis“, „Gloucester“, begleiteten die Transportflotte. Von der Mona-Passage aus wurde auf die Südküste von Portorico abgehalten, und am 25. Juli wurden, ohne irgend einen ernstlichen Widerstand zu finden, die Truppen in Guanica gelandet. Bereits am nächsten Tage wurde Yauco nach einem kleinen Gefecht mit den Spaniern besetzt, von wo aus die Eisenbahn nach Ponce beherrscht wird.

Am 27. Juli erschienen „Dixie“, „Annapolis“ und noch einige andere Fahrzeuge vor Ponce und forderten die Stadt zur Uebergabe auf. Der amerikanische Befehlshaber gab Zeit bis zum nächsten Morgen und theilte dem Kommandanten des Platzes mit, daß er, falls bis dahin die Uebergabe nicht erfolgt sei, sofort unter Beschießung der Stadt zur Landung schreiten würde. Der Generalkapitän Macias in San Juan hatte dem Kommandanten den strengen Befehl gegeben, die Stadt bis zum Aeußersten zu vertheidigen. Es gelang jedoch den vereinigten Bemühungen der ausländischen Konsuln, den Kommandanten Oberst San Martin zu bewegen, auf die Uebergabe der Stadt unter der Bedingung einzugehen, daß die spanischen Truppen 48 Stunden lang nicht verfolgt würden. Diese Abmachung, welche bereits dem amerikanischen Befehlshaber mitgetheilt war, wurde jedoch vom Generalkapitän Macias unter gleichzeitiger Absetzung des Obersten San Martin für nichtig erklärt, und es ist nur dem energischen Vorgehen des deutschen und englischen Konsuls zu verdanken, daß der Generalkapitän von der Verbindlichkeit derselben überzeugt wurde und schließlich in die Räumung der Stadt einwilligte. So wurde um 6 Uhr Morgens am 28. Juli Ponce ohne Kampf und Schädigung von Eigenthum besetzt und am 29. Juli eine größere Truppenmenge, etwa 5000 bis 6000 Mann, mit Artillerie und Wagenpark gelandet. Am 1. August wurde als dritter Platz Arroyo von zwei Fahrzeugen besetzt und hier ebenfalls Truppen, etwa 3000 Mann, gelandet.

4. So waren die Amerikaner innerhalb kurzer Zeit in den Besitz der drei wichtigsten Häfen der Südküste von Portorico gelangt, ohne einen Schuß zu thun. Sie hatten dies vor Allem dem großen Entgegenkommen der Bevölkerung zu verdanken und der geringen Energie der spanischen Offiziere, welche sich nicht getrauten, ihnen Widerstand zu leisten. Der weitere Feldzugsplan des Generals Miles liegt klar vor Augen. Die in Arroyo gelandete Truppenmacht sollte auf dem Wege nach Guayama vorrücken und von dort aus Cayey zu gewinnen suchen, über welchen Ort die Chaussee nach San Juan führt. Die Hauptstreitmacht in Ponce sollte über Juana Diaz, Coamo, Aibonito ebenfalls nach Cayey vordringen. Die Truppen in Guanica sollten über Yauco, St. German, Hormigueros zunächst Mayagnez, dann Aguadilla und Arecibo besetzen. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß bei einem derartigen Vorgehen der amerikanischen Streitkräfte die Spanier gezwungen waren, um nicht abgeschnitten zu werden, sich auf San Juan zurückzuziehen. Hier sollte alsdann nach Vereinigung sämmtlicher amerikanischen Streitkräfte zugleich mit dem Blockadegeschwader die Cernirung der Stadt erfolgen und die Entscheidung fallen.

Digitized by Google

5. Der Feldzugsplan des Generals Miles wurde in der beabsichtigten Weise durchgeführt. Am 8. August rückte General Schwan von Yauco aus nach San German vor. Bei Hormigueros stellten sich die Spanier in einer vorzüglichen Position etwa 1000 Mann stark ihnen entgegen. Sobald jedoch die amerikanische Artillerie auffuhr und die amerikanischen Linien vorrückten, räumten die Spanier die Höhen und zogen sich zurück. Am 11. August besetzte General Schwan die von den Spaniern verlassene Stadt Mayaguez und wurde hier von der Einwohnerschaft auf das Lebhafteste begrüßt. Die amerikanischen Truppen verfolgten die Spanier, und es gelang ihnen am 12. August, dieselben bei Las Marias zu überraschen. Die spanischen Truppen rasteten ohne besondere Vorsichtsmaßregeln am Ufer des Rio Guasio, als die Amerikaner auf den Höhen erschienen. Da der Fluß infolge heftigen Regens stark angeschwollen war, konnte der Uebergang nicht schnell genug bewerkstelligt werden. Der amerikanische Befehlshaber forderte zur Uebergabe auf; es sollen jedoch zuerst auf spanischer Seite Schüsse gefallen sein, so daß sich die Amerikaner gezwungen sahen, die Artillerie feuern zu lassen. Eine große Verwirrung entstand in den spanischen Linien. Es gelang nur zwei Kompagnien, über den Fluß zu kommen, die übrigen mußten sich ergeben. Die Spanier hatten einen Verlust von etwa 40 Todten und Verwundeten. Unter den zahlreichen Gefangenen, welche nach Mayaguez gebracht wurden, befanden sich mehrere Oberste und Hauptleute.

Die Hauptmacht rückte auf der bequemen Straße von Juana Diaz, einem kleinen Ort, etwa 25 km von Ponce, am 4. August vor. Am 9. August wurde Coamo genommen. Die Spanier hatten sich mit etwa 1000 Mann in der Stadt selbst festgesetzt. Der Kampf dauerte 5 Stunden und endete mit dem Abzug der Spanier, da die Amerikaner eine Umgehung ausgeführt hatten. Auf spanischer Seite waren 15 Todte, darunter der Befehlshaber und mehrere Offiziere. Es wurden außerdem etwa 150 Mann gefangen genommen. Die Amerikaner hatten sieben Verwundete. Die Spanier zogen sich auf Aibonito zurück und verschanzten sich hier in einer festen Stellung. Zu einer wirksamen Beschießung dieser Stellung kam es nicht, da die Feindseligkeiten eingestellt wurden.

Die dritte amerikanische Truppenabtheilung war von Arroyo vorgerückt und hatte am 5. August Guayama besetzt. Am 8. August fand bei weiterem Vordringen auf dem Wege nach Cayey mit dem verschanzten Feind ein kleines Gefecht statt, welches mit dem Rückzug desselben endete. Die amerikanischen Truppen mußten jedoch auch zunächst nach Guayama zurückkehren, da sie sich nicht stark genug hielten, um die gestellte Aufgabe, bis Cayey vorzudringen, zu lösen. Als dann am 12. August die Amerikaner zum zweiten Male aufbrachen, fanden sie die Spanier in derselben festen Stellung wiederum vor. Ein Kampf erfolgte nicht, da die Nachricht von dem Abschluß der Friedensverhandlungen eintraf.

6. Die spanischen Truppen hatten nach der Zählung vom 1. Januar 1898 folgende Stärke in den einzelnen Departements:

Digitized by Google

Armee

	Generale	Chefs	Offiziere	Mannschaften	Summe
San Juan	2	39	136	2217	2394
Arecibo	—	1	15	253	269
Aguadilla	—	2	13	313	328
Mayaguez	—	3	51	1101	1155
Ponce	—	5	51	1317	1373
Guayama	—	4	44	997	1045
Numacao	—	1	16	320	337
Viegues	—	1	4	96	101
Im Ganzen	2	56	330	6614	7002

Marine

	Generale	Chefs	Offiziere	Matrosen, Handwerker, Heizer	Marine-Infanterie	Summe
San Juan	1	9	20	287	22	339
Arecibo	—	—	1	3	—	4
Aguadilla	—	—	1	2	—	3
Mayaguez	—	1	—	4	—	5
Ponce	—	1	—	5	—	6
Guayama	—	—	1	2	—	3
Numacao	—	—	2	4	—	6
Viegues	—	—	1	1	—	2
Im Ganzen	1	11	26	308	22	368

Es treten hierzu noch Freiwillige. Dieselben kommen jedoch insofern nicht in Betracht, als sie, sobald die Amerikaner den Boden betraten, mit wenigen Ausnahmen die Waffen streckten.

7. Die Spanier haben hier wie in Cuba den Gedanken einer Truppenkonzentration bei Beginn des Krieges nicht ins Auge gefaßt. Mit so geringen Streitkräften konnte die Landung des Feindes an irgend einer Stelle der Insel nicht verhindert werden. Blieben die Truppen in ihren Departements, so mußten sie gewärtig sein, weit überlegenen Streitkräften des Feindes gegenüberzustehen und schließlich, um nicht abgeschnitten zu werden, angesichts des Feindes den Rückzug anzutreten. Es wäre zweckmäßig gewesen, mit sämmtlichen verfügbaren Truppen eine befestigte Stellung bei Cayey mit rückwärtiger Verbindung nach San Juan einzunehmen. Landete der Feind östlich oder westlich von San Juan, so konnte auf der guten Straße leicht eine Frontveränderung bezw. ein vollkommener Rückzug auf San Juan

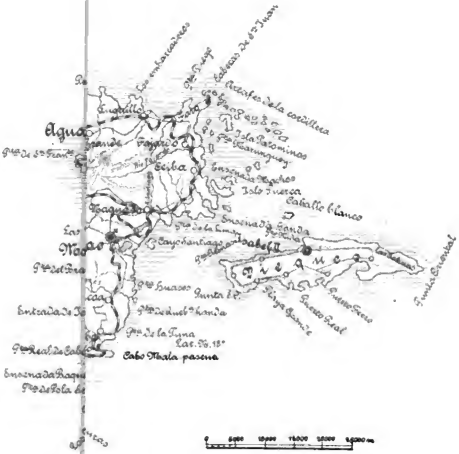
Digitized by Google

vorgenommen werden. Hier war der Schwerpunkt der Vertheidigung! Die Stadt, mit 7000 Mann vertheidigt, hätte dem Feinde langen Widerstand entgegensetzen können. Allerdings wäre ihr Fall ohne Hoffnung auf Ersatz durch die Marine, sei es nun durch Forcirung des Hafens oder durch Aushungern, nur eine Frage der Zeit gewesen.

Bei unserer Ankunft in Mayaguez waren die Feindseligkeiten gerade eingestellt. Der General Schwan hatte die Verwaltung des Departements übernommen. Die Bewohner der Stadt waren mit dem neuen Zustande durchaus zufrieden. Nur herrschte in vielen Familien große Trauer über die verhängnißvolle Niederlage der spanischen Truppen bei Las Marias. Die von den Amerikanern gemachten Gefangenen waren in der Kaserne unter Beobachtung großer Vorsichtsmaßregeln untergebracht. Ein Versuch, den Ort des Kampfes in Augenschein zu nehmen, mußte aufgegeben werden, da der Weg dorthin in Folge des Regens in sehr schlechtem Zustande war und außerdem durch die zahlreichen Bagagewagen der amerikanischen Truppen versperrt wurde. Um aber wenigstens einen Einblick in die nächste Umgebung von Mayaguez zu bekommen, fuhr ich nach Hormigueros hinaus, wo der erste Zusammenstoß zwischen den amerikanischen und spanischen Truppen stattgefunden hatte. Eine gut gehaltene Straße führt zunächst in ziemlich ebenem Terrain am Meere entlang zwischen kleinen Ortschaften hindurch. Sehr bald verändert sich das Bild. In frischem Grün prangende Zuckerrohrfelder zeigen sich, herrliche grüne Hügel, mit Bananen und Kaffeesträuchern dicht bepflanzt, tauchen auf, die, je weiter wir ins Land kommen, immer zahlreicher und höher werden. In der Ferne sieht man einen Fluß, welcher mit vielen eisernen Brücken zur Ueberführung der Eisenbahn, die an ihm entlang läuft, versehen ist. Der Weg führt langsam ansteigend über die Hügelkette hinweg, und das freundliche Städtchen Hormigueros liegt vor uns. Auf dem höchsten Punkt des Städtchens ist die Kirche erbaut, von wo aus man einen wunderbar schönen Ueberblick über die ganze Umgebung haben muß. Dorthin gehen wir, steigen die steinerne Treppe empor, dann in den Glockenthurm der Kirche hinauf, und ein unvergleichlich schönes Panorama liegt vor unseren Augen ausgebreitet! In der That einen herrlicheren Standpunkt, um einen Begriff von den landschaftlichen Reizen Portoricos zu bekommen, kann man nicht finden! So weit das Auge reicht, erstrecken sich die malerischen Hügelketten, im schönsten Grün prangend; zu ihren Füßen liegen einzelne Hütten und kleine Ortschaften zerstreut und glänzende Flußläufe schlängeln sich zwischen ihnen durch. Doch unser Auge durfte durch die Naturschönheit nicht ganz gefangen genommen werden, auch die militärische Wißbegierde wollte gestillt sein. Soviel leuchtete sofort ein, die Kirche war der beste taktische Punkt der ganzen Gegend, da von hier aus alle Positionen eingesehen werden konnten. Dies scheint auch der spanische Befehlshaber gewußt zu haben, denn er hatte, wie uns der freundliche Priester der Kirche erzählte, die Absicht gehabt, dieselbe zu besetzen und auf einem neben der Kirche gelegenen Hügel seine Artillerie aufzufahren. Den Bemühungen des Priesters war es jedoch gelungen, den Befehlshaber von dieser Absicht, welche sicherlich die Zerstörung der Kirche und des Städtchens nach sich gezogen hätte, abzubringen. Ernstlicher Widerstand ist auf Seiten der Spanier wohl nicht geplant gewesen, und deshalb besetzten sie nur die Hügelketten, zwischen welchen der Hohlweg nach Mayaguez führte, und zogen sich, sobald die Amerikaner nach den ersten

Digitized by Google

Zu: Mar


Agua
Baba
Cabo Roxo
Cabo Roxo
Cabo Roxo

Digitized by Google

Salven vorrückten, dorthin zurück. In dem Städtchen Hormigueros selbst herrschte Ruhe und Frieden. Von den Amerikanern war bereits ein Bürgermeister eingesetzt worden. Einige Familien aus Mayaguez hatten sich hierher zurückgezogen, um die weitere Entwickelung der Dinge abzuwarten. Bei der Rückkehr nach Mayaguez hatte ich noch Gelegenheit, eine Kompagnie der amerikanischen Freiwilligen anzusehen. Es waren durchweg hochgewachsene, stämmige Gestalten, die verhältnißmäßig gesund aussahen und eine gute militärische Haltung bewahrten. Sämmtliche Freiwilligen waren mit dem Krag-Jörgensen-Gewehr bewaffnet.

9. Am 16. August verließen wir den Hafen von Mayaguez und dampften nach Ponce, dort an dem Abend desselben Tages eintreffend. Der Hafen war mit amerikanischen Kriegsschiffen, Hülfskreuzern und Transportdampfern überfüllt. Doch in Folge der Friedensverhandlungen hatten die Kriegsschiffe bis auf einige wenige Befehl erhalten, nach Guantanamo bezw. den Vereinigten Staaten zurückzukehren, so daß sich der Hafen in den nächsten Tagen bedeutend lichtete. Im Zollhause war das Stabsquartier des Generals Gilmore in Vertretung des Generals Miles, welcher sich in Coamo aufhielt, aufgeschlagen. Die amerikanische Garnison hatte ein Lager dicht vor der Hafenstadt an beiden Seiten der Hauptstraße nach Ponce bezogen. Es bestand aus einfachen Zelten, in welchen Feldbetten aufgestellt waren, welche einige Fuß über dem Boden hervorragten. Da es mehrere Stunden am Tage und in der Nacht immer, manchmal auch ununterbrochen regnete, wird man sich einen Begriff davon machen können, wie es in diesem Lager aussah. Immerfort waren Mannschaften damit beschäftigt, um neue Abzugskanäle für das Wasser zu graben. Die an allen Seiten des Lagers ausgestellten Posten und Patrouillen stampften bis zum Knie in dem aufgeweichten Boden herum. Wunderbar, daß nicht mehr Krankheiten in dem Lager herrschten; denn ich hörte von dem amerikanischen General, daß nur wenige Malariakranke vorhanden wären. Aber die Nachwirkung kann nicht ausbleiben, denn sich den sengenden Sonnenstrahlen, dem Regen und dazu noch den Ausdünstungen des Bodens auszusetzen, ist in diesem Klima, wie allen Ansässigen bekannt, äußerst gefährlich. In der That sind denn auch die Fiebererkrankungen unter den amerikanischen Truppen später in großer Zahl aufgetreten! Ich begreife nicht, weswegen die Oberleitung hier nicht vorsichtiger verfahren ist. War es nicht richtiger, die Truppen nach dem Hochlande bei Coamo zu schicken und nur eine kleine Garnison in Ponce zurückzulassen? Diese Garnison hätte zum Schutze von Ponce vollkommen ausgereicht und könnte in den öffentlichen Gebäuden, z. B. in der Kirche, im Theater untergebracht werden. Die amerikanischen Transportdampfer sollen das gesammte Material zum Bau einer kleinen Werft an Bord gehabt haben. Wenn man so weit in den Vorbereitungen ging, dann hätte man es auch an der Fürsorge für das Menschenmaterial nicht fehlen lassen dürfen. Scheute man sich, die Mannschaften in den Ortschaften selbst unterzubringen, so mußten Wellblechbaracken, die in einzelne Theile zerlegt, auf eingerammten Pfählen leicht und schnell aufzustellen sind, mitgenommen werden. Die einfachen Zelte genügten keineswegs.

10. An einem der nächsten Tage machten wir einen Ausflug bis in die Nähe von Coamo, etwa 30 km von Ponce. Die herrliche breite Straße, welche in gleicher Beschaffenheit bis nach San Juan führt, ist ein wahres Kunstwerk und gestattet ein

Digitized by Google

schnelles Vorwärtskommen. Die ganze Strecke von Ponce bis San Juan, etwa 135 km, wird zu Wagen — mit zweimaligem Pferdewechsel — in 14 bis 16 Stunden zurückgelegt. Der Weg steigt ganz allmählich an. Zu beiden Seiten liegen einfache Hütten der Eingeborenen, mit Wellblech oder einfach mit Palmblättern bedeckt und auf etwa 1 m hohen Pfählen erbaut. Sehr bald kommen wir aufs freie Land hinaus. Bewaldete Hügel und Thäler, Kaffeeplantagen, Bananen- und Zuckerrohrfelder wechseln mit einander ab. Ueberall sprießt die üppigste tropische Vegetation, und besonders die schlanken Palmen mit ihrer herrlichen Fächerkrone entzücken das Auge. Dazu ist nach dem ununterbrochenen Regen, welcher die ganze Nacht vorher angehalten, das Grün besonders frisch und saftig und die schattige Straße ganz staubfrei. Häufig schneidet der Weg den angeschwollenen Fluß, der entweder mittelst einer Furt, oder wo er zu reißend ist, mittelst einer Brücke passirt wird. Nachdem Juana Diaz erreicht ist, wird das Landschaftsbild noch prächtiger. Von der Höhe aus hat man eine herrliche Fernsicht über die ganze Gegend vom Meeresstrand ab bis zu der hochragenden Gebirgskette. Vor Coamo biegen wir von dem Hauptwege ab und gelangen bald in ein schönes Thal, welches durch die „baños de Coamo" bekannt geworden ist. Ein geräumiges und gutes Hotel sorgt für die Unterbringung und Erfrischung der Besucher. Die Badeeinrichtungen sind ebenfalls bequem, eine natürliche Quelle liefert die Schwefelbäder. Das einzige, was während des Ausflugs an die Okkupation erinnerte, waren einzelne Abtheilungen amerikanischer Reiter und lange Züge von Wagen, welche, mit 6 Maulthieren bespannt, den in Aibonito lagernden Truppen die nöthige Zufuhr brachten. Nach Allem, was wir hörten, wurde die Ordnung und Sicherheit in Ponce und Umgegend von den amerikanischen Behörden in musterhafter Weise aufrecht gehalten. Der Haß der portoricanischen Bevölkerung gegen die Spanier soll sich jedoch in offenkundiger Weise zeigen, und es steht zu befürchten, daß trotz der strengen Maßregeln der Amerikaner Ausschreitungen der Bevölkerung nach dieser Richtung hin doch vorkommen werden.

11. Am 23. August besuchten wir zum zweiten Male San Juan. Die Minen in der Einfahrt waren entfernt, und Bojenreihen kennzeichneten den Weg in der üblichen Weise. Außer den spanischen Kanonenbooten „Isabella II.", „General Conche", „Creola" und „Ponce Leon" sowie dem Torpedobootszerstörer „Terror" lagen weder Kriegs- noch Handelsschiffe im Hafen. Die Stadt selbst zeigte dasselbe Bild wie während der Blockadezeit. Erst Ende des Monats August konnten Dampfer eintreffen, um Handel und Verkehr von Neuem zu eröffnen. Ich benutzte die Gelegenheit, um über den Kampf des Torpedobootszerstörers „Terror" mit dem amerikanischen Hülfskreuzer „St. Paul" Näheres zu erfahren. Der Kommandant des „Terror" gab folgende Schilderung von dem Kampf:

„Am 22. Juni 9 Uhr Morgens signalisirte der Ausguck im Fort ein verdächtiges Fahrzeug. Der General befahl „Isabella II", hinauszugehen, um zu rekognosziren, und „Terror", sich zum Gefecht bereitzuhalten. Um 11½ Uhr war das Schiff näher herangekommen; „Isabella II." lief aus; der feindliche Kreuzer heißte bei ihrem Insichtkommen seine Flagge und wartete. „Isabella II." eröffnete das Feuer auf den Gegner. Darauf erhielt „Terror" Befehl, auszulaufen und „Isabella II." zu

Digitized by Google

helfen. „Terror", welcher sich von dem Geschwader in Martinique getrennt hatte, konnte seine Kanonen und Munition nicht wieder erlangen, welche während der Ueberfahrt, um Raum für Kohlen zu schaffen, an den Kreuzer „Maria Teresa" abgegeben waren. Deshalb hatte „Terror" als Waffen nur seine Torpedos und zwei 57 mm-Kanonen mit wenig Munition. „Isabella II." kämpfte mit „St. Paul" auf 10 bis 12 000 m. Da unsere Kanonen nur eine Schußweite bis zu 4000 m hatten, war es nicht möglich, beim Näherkommen an die „Isabella" dieselbe zu unterstützen. Ich ließ deswegen den Bug des Torpedobootszerstörers nach Osten drehen, um die „Isabella", welche nach Norden feuerte, wo der Feind sich befand, nicht zu stören. Als wir hinreichend frei waren und offene See vor uns hatten, ließ ich langsam den Bug auf „St. Paul" wenden und eine Geschwindigkeit von 21 bis 22 Seemeilen annehmen. Der Feind, welcher bis dahin „Isabella" beschossen hatte, richtete jetzt sein schnell und gut gezieltes Feuer aus beiden Batterien, von denen die untere 8, die obere 10 bis 12 Kanonen zu haben schien, auf uns. Auf 4000 m eröffneten wir mit unseren Geschützen das Feuer, um während des peinlichen Intervalls von Beginn des Geschoßhagels bis zum Lanziren des Torpedos den Muth der Besatzung zu beleben. Unser Feuer war sehr sicher. Beim ersten Schuß sah man die Granate am Heck explodiren, und verschiedene andere Schüsse trafen ebenfalls das Ziel, so daß die Besatzung vor Freude außer sich war. Schon waren wir auf 1200 m heran und bereit, den Torpedo zu lanciren, als „Terror" nach Steuerbord zu drehen begann. Ich ließ das Ruder Backbord legen, die Drehung hörte jedoch nicht auf. Ich befahl, die Backbordmaschine zu stoppen, doch das Schiff drehte immer weiter nach Steuerbord. Darauf erfuhr ich, daß eine Granate auf Deck explodirt war und die Leitungen zum Ruder sowie zum Telegraphen zerstört hatte, so daß das Boot den Bewegungen der Schrauben folgte und steuerlos war. Mit großer Schnelligkeit wurde das Handruder eingeschaltet. Da wir aber den Feind in so geringer Entfernung passirten, trafen einige Geschosse das Boot, von denen eins durch die Backbordseite in den Maschinenraum schlug und dort explodirte. Der Maschinenraum lief voll Wasser, und die Maschine schien zerstört. Ich hielt deswegen auf die „Isabella" ab. Wir konnten noch bis in den Hafen dampfen."

Wie sich bei der Besichtigung des „Terror" herausstellte, hatte die verhängnißvolle Granate schräg von oben kommend die Bordwand durchschlagen, ein Manometer abgerissen, drei Mann getödtet und die Unterkante des Hauptdampfrohrs getroffen, so daß die Bekleidung abgerissen wurde. Hierdurch wurde das Geschoß abgelenkt und ging durch die andere Bordwand wieder heraus. Durch die Ausschußöffnung füllte sich der Maschinenraum bis dicht unter die Unterkante des Dampfcylinders mit Wasser. Die Maschinen liefen jedoch weiter, so daß der „Terror" — wenn auch allmählich immer langsamer — doch noch mit eigener Maschinenkraft den Hafen erreichen konnte. Die geringste Entfernung, welche „Terror" von „St. Paul" ab gewesen ist, beträgt 800 m. Das Kanonenboot „Isabella II." ist, wie mir der Kommandant desselben mittheilte, nicht näher als 6000 m an den Feind herangekommen.

12. Wir besuchten alsdann auch die Festungswerke und machten nachstehende Beobachtungen, welche zur Vervollständigung des im III. Theil der Skizzen geschilderten Bombardements dienen mögen.

Digitized by Google

a) Castillo del Morro.

Auf der obersten Terrasse stehen drei 15 cm-Kanonen L/30 System Ordonnez und zwei 24 cm-Haubitzen neueren Systems mit Schraubenverschluß; Schußrichtung Nordwest bis West; auf der nächstunteren Terrasse nach Norden zwei 15 cm-Kanonen gleicher Art. Sonst sind im Fort selbst keine Geschütze aufgestellt. Während des Bombardements sind Geschütze nicht demontirt worden. Die über 6 m dicken Mauern sind von außerordentlicher Festigkeit und haben zahlreiche Treffer von schwerer, mittlerer und leichter Artillerie aufzuweisen. Die schweren Geschosse sind etwa 2 m tief eingedrungen und haben große Stücke des Mauerwerks abgebrochen. Die leichteren Geschosse haben nur geringe Wirkungen gehabt, die überall bereits ausgebessert waren. Eine Granate traf in eine Ecke der Mauer auf der unteren Terrasse, tödtete durch Sprengstücke und Trümmer zwei Mann der nahestehenden Geschützbedienung und verwundete einige Leute.

b) Fort Christobal.

Nach Norden feuern zwei 15 cm-Kanonen L/30 System Ordonnez und haben während des Bombardements etwa 80 Schuß abgegeben. Außerdem stehen etwas zurückgezogen drei 24 cm-Haubitzen neueren Systems mit Schraubenverschluß. An einem derselben wurde durch einen Enfilirschuß, welcher über Morro Castle hinwegging, der Verschluß getroffen und ein Mann getödtet. Infolge dieses Zufallstreffers und um zu vermeiden, daß die entfernter stehenden Geschützbedienungen durch Geschoßsplitter bezw. Mauerstücke getroffen würden, waren nach dem Bombardement zwischen den Geschützen Erdtraversen errichtet worden. Etwas tiefer und östlicher sind in Mittelpivotlaffeten drei 15 cm-Kanonen gleicher Art aufgestellt, welche nach Nord über Ost bis Südwest feuern, also auch nach der Landseite. Dieselben haben sich an dem Gefechte mit etwa 30 Schuß betheiligt. Schließlich sind in der Princesa-Batterie, welche sich östlich an das Fort Christobal anschließt, noch vier 15 cm-Kanonen und zwei 24 cm-Haubitzen. Fort Christobal sowie die Princesa-Batterie haben nur wenige Treffer erhalten, auch die Außenwände sind nur wenig beschädigt.

c) Die Haubitz- und Kanonenbatterien an der Hafeneinfahrt haben ebenfalls keine ernsten Beschädigungen aufzuweisen. Es scheint, als ob die Amerikaner vor Allem nur Morro Castle als Zielpunkt genommen haben. Allgemein ist es aufgefallen, daß viele Geschosse nicht krepirt sind.

d) Außer den oben genannten Befestigungen hatten die Spanier eine neue Batterie bei Escambron gebaut In derselben waren drei 24 cm-Haubitzen neueren Systems in Mittelpivotlaffete für indirekten Schuß aufgestellt. Außerdem war eine Reihe von Erdwerken zur Landvertheidigung bei San Antonio angelegt und mit Mörsern sowie Bronzekanonen armirt.

13. Als wir das Fort Morro verließen, waren spanische Soldaten gerade damit beschäftigt, das Wappen, welches über dem Eingangsthor angebracht war, herunterzunehmen. Gleichwie die letzten Ueberreste des ewig ruhmreichen Seefahrers Columbus aus der Kathedrale in Havana, wo sie eine herrliche, stets sorgfältig gepflegte Ruhestätte hatten, zurückgezogen sind und nicht auf fremdem Boden ver-

Digitized by Google

bleiben, so auch dies Wappen, welches Jahrhunderte lang Kunde gegeben hat von der Größe und den Erfolgen der spanischen Macht! Wenn Beide — die Gebeine des thatkräftigen Mannes, dem die ganze Welt so viel verdankt, und das Zeichen der auf ihn zurückzuführenden Machtstellung Spaniens — in die Heimath zurückkehren, wird unter den Spaniern über den endgültigen Verlust ihrer Kolonien tiefe Traurigkeit herrschen! Von Neuem aber ist die Geschichte dieses kurzen Kampfes ein Beispiel für die Vergänglichkeit von Macht und Ruhm in dem wechselvollen Lebensschicksal der Völker der Erde!!

Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.

Vorwort.

Eine eingehende Darlegung der Ursachen des Araberaufstandes in Ostafrika in den Jahren 1888 bis 1890 vorauszuschicken ist nicht beabsichtigt.

Dennoch erscheint es erforderlich, mit Rücksicht auf besseres Verständniß der Begebenheiten einen kurzen Blick auf die Entstehung dieses Aufstandes und somit auf die Geschichte des Vertrages der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft mit dem Sultan von Sansibar zu werfen. Wenn weiterhin im ersten Kapitel die Thätigkeit unserer Kriegsschiffe und ihr Eingreifen im Anfange des Aufstandes eine eingehendere Behandlung erfahren hat, als im Vergleich zu den späteren folgenreicheren Geschehnissen angebracht erscheinen könnte, so möge man berücksichtigen, daß die ersten Handlungen an sich die komplizirteren gewesen sind und die Grundlage für das spätere Vorgehen gebildet haben.

Einleitung.

Durch Kaiserlichen Schutzbrief vom 27. Februar 1885 waren ausgedehnte Landschaften des Innern des jetzigen Deutsch-Ostafrikas, die von einigen thatkräftigen Männern durch Verträge mit eingeborenen Häuptlingen für Deutschland gesichert waren, als Deutsches Interessen- oder Kolonial-Gebiet amtlich anerkannt worden. Der nutzbare Werth dieser Ländereien war zunächst nur gering, da sie nirgends unmittelbar bis an die See heranreichten, und man auch nicht das kleinste Stück der dem Hinterlande vorgelegenen Küste erwerben konnte. Die gesammte in Betracht kommende Küstenstrecke, einschließlich des dahinter liegenden zehn Seemeilen breiten Landstriches stand unter der Oberhoheit des Sultans von Sansibar.

Die Ostafrikanische Gesellschaft als Besitzerin bemühte sich deshalb, den vor dem Deutsch-Ostafrikanischen Gebiete liegenden Küstenstreifen dem Sultan von Sansibar auf eine lange Reihe von Jahren abzupachten, um eines unmittelbaren und uneingeschränkten Zutritts zum Hinterlande sicher zu sein. Diese Bemühungen waren von Erfolg gekrönt.

Digitized by Google

Leider starb der damalige Sultan Seyid Bargasch, mit welchem die auf Verpachtung des Küstenlandes hinzielenden Verhandlungen angeknüpft waren, vor ihrem Abschluß; der Vertrag wurde erst nach dem Regierungsantritt seines Nachfolgers, des Sultans Seyid Chalifa, zum Abschluß gebracht und am 28. April 1888 unterzeichnet.

Gegen bedeutende Geldentschädigung und einen erheblichen Antheil an dem zu erwartenden Gewinne trat der Sultan seine gesammten Rechte auf das Küstengebiet, auch die Hoheitsrechte, wie Gerichtspflege, Steuer- und Zollerhebung, auf einen Zeitraum von 50 Jahren an die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft ab.

Die Gesellschaft sollte im Namen des Sultans von Sansibar und unter seiner Flagge die Herrschaft führen, alle Einkünfte einziehen, alle Rechte ausüben und demgemäß auch alle Pflichten übernehmen.

Der Sultan wollte mit seiner Autorität die Gesellschaft unterstützen, damit das Uebergehen des in Rede stehenden Gebietes unter die neue, die Gewalt ausübende Herrschaft ohne Schwierigkeit von Statten ginge. Ausdrücklich war jedoch im Vertrage festgesetzt, daß dem Sultan keinerlei Verbindlichkeiten aus etwa entstehenden Kriegen und dergleichen erwachsen sollten.

Aus der Unterschätzung der Schwierigkeiten, welche dieser Uebergang der Gewalt aus der Hand eingeborener oder angestammter, jedenfalls aber durch lange Gewohnheit anerkannter Machthaber in die Hand fremder und andersgläubiger Personen im Gefolge haben konnte, ist das Scheitern des Unternehmens der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft bald nach der Uebernahme der Verwaltung zu erklären.

Die Machtmittel der Gesellschaft waren nicht ausreichend zur gewaltsamen Durchführung des Vertrages. Zur Besetzung der erforderlichen 18 Stationen — 7 an der Küste und 11 im Innern — sowie der Centralstellen mit ihren vielverzweigten Abtheilungen in Sansibar standen ihr nur 66 Europäer zur Verfügung. Mit diesen, deren Dienern und einer geringen Zahl kurz vor Uebernahme der Küste vom Sultan gemietheter Soldaten wurde die Verwaltung des umfangreichen Gebietes angetreten.

Es war leider versäumt worden, eine der Zahl nach genügende und verläßliche Truppe anzuwerben und auszubilden. Der Vertrag mit dem Sultan wurde am 28. April unterzeichnet, die Uebernahme des Gebietes hatte jedoch erst am 16. August 1888 zu erfolgen. Eine Truppenmacht mußte vorhanden sein, um die Einführung nothwendiger Neuerungen erforderlichenfalls mit Gewalt durchzuführen.

Zur Unterhaltung einer Verbindung zwischen den einzelnen Stationen der etwa 400 Seemeilen langen Küstenstrecke einestheils und dem Sitze der Gesellschaftsleitung auf der Insel Sansibar andererseits war nur ein kleiner Dampfer, „Zühlke", vorhanden.

Man kann sich daher ohne irgendwie eine übelwollende Kritik üben zu wollen, der Thatsache nicht verschließen, daß das Unternehmen mit zu geringen, ja mit unzulänglichen Mitteln begonnen wurde.

Es liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit, nach dem Grunde dieses Fehlers zu fragen. Nur eine Bemerkung sei hier gestattet:

War in dieser Frage etwa lediglich der Geldstandpunkt des „billigen Wirthschaftens" maßgebend, so beweist die Geschichte dieses Araberaufstandes und seiner

Digitized by Google

Niederwerfung wiederum, wie unangebrachte Sparsamkeit am unrechten Flecke sich rächt, und wie später Millionen erforderlich sind, um den durch Anfangs gesparte Tausende entstandenen Schaden gut zu machen.

In gewissem Grade ist es jedoch erklärlich, daß die Ostafrikanische Gesellschaft die sich ihr entgegenstellenden Schwierigkeiten nicht im Voraus und in dem später sich ergebenden Umfange erkannte. Während nämlich das Araberthum in Sansibar und an der Küste dem Vertrage zwischen dem Sultan Seyid Bargasch und der Gesellschaft nicht unfreundlich gegenüberstand und deshalb die Gesellschaft auf die Unterstützung dieser maßgebenden Bevölkerungsschicht rechnen konnte, waren dieselben Araber, bekannt mit dem Charakter des neuen Sultans Seyid Chalifa, zu einer genau entgegengesetzten Haltung umgeschwenkt.

Seyid Bargasch war ein Despot, der die Rechte der Araber an der Küste einschränkte und den diese, da er auf dem Festlande Autorität besaß und ausübte, fürchteten. Sie wußten, daß ihre persönliche Sicherheit und die ihres Eigenthums unter Seyid Bargasch in Gefahr waren, wenn sie sich gegen seinen Willen auflehnten. Von Seyid Chalifa hatten sie jedoch nichts zu fürchten, da er, ein schwacher Regent, sich vielmehr von ihnen leiten ließ.

Sie sahen daher in dem Beibehalten der alten Zustände an der Festlandsküste unter der Regierung eines nicht energischen Sultans das Fortbestehen ihrer eigenen Herrschaft und konnten bei einer ihre Willkür einschränkenden Verwaltung, welche sie von der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft mit Sicherheit erwarten mußten, nur verlieren.

Der Vertrag wurde deshalb unter der Regierung des Sultans Seyid Chalifa vom Araberelement bekämpft, während er früher in Anbetracht der bekannten Willkür und Strenge Seyid Bargaschs willkommen war, da unter der Verwaltung der Gesellschaft Rechtsschutz, stabile Verhältnisse und infolgedessen Besserung der pekuniären Lage zu erwarten waren.

Der Widerstand gegen den Vertrag setzte sich naturgemäß nach dem Zustandekommen desselben in Widerstand gegen die Gesellschaft um. Die Auflehnung gegen die Gesellschaft und gegen die Uebergabe der Verwaltung an die Deutschen wurde daher von dem Sultanat Sansibar und den auf dem Festlande ansässigen Arabern als nützlich für den Fortbestand ihrer Macht und ihres Reichthums erkannt und beschlossen. Durch Vertreibung der Vertreter der Ostafrikanischen Gesellschaft glaubten sie ihren Zweck erreichen und die früheren Zustände wieder herstellen zu können.

Zum Schüren der Flammen des Aufstandes wurde die Frage des Sklavenhandels in den Vordergrund gestellt. Mit dem Uebergang der Herrschaft an Europäer sahen die Sklavenhändler das Versiegen ihrer besten Erwerbsquelle herannahen. Nicht als ob durch den Vertrag mit dem Sultan und den Uebergang der Küstenstrecke in die Hände der Gesellschaft diese Frage erst in Fluß gebracht wäre — sie ist in jenem Vertrage überhaupt nicht ausdrücklich erwähnt —, sondern man ahnte, daß mit dem thatsächlichen Ergreifen der Herrschaft durch Europäer jene bereits seit langer Zeit bestehende Uebereinkunft aller Weißen, den Sklavenhandel zu unterdrücken, nun zur beschleunigten Ausführung gelangen würde.

Der Aufstand wurde daher nicht nur an der Küste und in den Stationen der Gesellschaft geschürt, sondern die Gründe für die Nothwendigkeit eines solchen bis tief

Digitized by Google

in das Innere des Landes hinein verbreitet, damit durch das Heranziehen der dort wohnhaften Volksstämme der Aufstand an Gewalt gewänne und den Anschein verlöre, nur durch in Sansibar und an der Küste wohnende Interessenten hervorgerufen zu sein.

Thatsache ist, daß auch Völkerschaften, die außerhalb der deutschen Interessensphäre wohnten, nach der Küste, besonders dem südlichen Theile derselben, strömten, um sich dem Aufstande anzuschließen.

Den kleineren im Küstengebiet Einfluß besitzenden Häuptlingen wurde die Auflehnung gegen den ausgesprochenen Willen des regierenden Sultans Seyid Chalifa noch dadurch mundgerecht gemacht, daß man ihnen sagte, sie bezw. ihre Vorfahren hätten Gebiet zwar dem Sultan von Sansibar zu dessen eigener Verfügung gutwillig abgetreten, nicht aber zur Weiterveräußerung an Christen.

Daß der Aufstand alsbald nach Uebernahme des Regimentes durch die Gesellschaft ausbrach, ist somit erklärlich; hätten diejenigen, welche ihn in Scene setzen wollten, länger gezögert, so lag die Gefahr nahe, daß sich die neuen Verhältnisse befestigten und bei dem friedliebenden Theile der Bevölkerung einen Rückhalt fanden.

Den Ausbruch dem Verhalten der Angestellten der Gesellschaft zur Last zu legen, wäre nach dem Vorstehenden unrichtig.

Das bald erfolgende Heißen einer Gesellschaftsflagge wäre allerdings besser unterblieben, da im Vertrage ausdrücklich ausbedungen war, daß die Gesellschaft ihre Herrschaft unter der Flagge des Sultans von Sansibar ausüben sollte. Aber die Sultansflagge blieb thatsächlich wehen. Nur wurde die Flagge der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft daneben gesetzt.

Bei dem Stande der Dinge hätte die Gesellschaft überhaupt Nebensächliches vermeiden sollen, was irgend Anlaß zum Anwachsen der Unzufriedenheit geben konnte. Bei ihrer schwachen Stellung hätte sie von dem nicht durchaus Gebotenen absehen und sich auf das Praktische und Nothwendige beschränken sollen. Auch allzugroße Schneidigkeit ist den Gesellschaftsbeamten des Oefteren vorgeworfen worden, aber mit Unrecht. Die Beamten haben keineswegs unrichtig oder in Nichtachtung der Verhältnisse und der Gebräuche der Eingeborenen ihre Stellungen wahrgenommen. Im Gegentheil ist von vornherein ihnen Allen und im Besonderen dem Auftreten der Herren Frhr. v. Gravenreuth und v. Zelewski sowie der Herren Frhr. v. Eberstein und Leue uneingeschränktes Lob und volle Anerkennung von allen denen gezollt worden, die dies zu beurtheilen in der Lage waren.

Als Unterstützung seitens der Kaiserlichen Marine bei Uebernahme der Verwaltung hatte die Generalvertretung der Gesellschaft gegenüber dem Auswärtigen Amte in Berlin nur den Wunsch ausgesprochen, daß die auf der ostafrikanischen Station befindlichen Kriegsschiffe angewiesen würden, „häufiger" die Häfen des Deutschen Küstengebiets zu besuchen und dort die Flagge zu zeigen.

Diesem Wunsche wurde, nachdem derselbe der Kaiserlichen Admiralität übermittelt war, von letzterer bereitwilligst Folge gegeben und dementsprechende Befehle an die Schiffe auf der ostafrikanischen Station erlassen.

Die vorbezeichnete Unzulänglichkeit der der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft zur Verfügung stehenden Mittel bei Uebernahme des Küstengebiets in ihre Verwaltung

Digitized by Google

hatte zur Folge, daß die Marine gleich Anfangs die Rolle als thätige Unterstützerin zu übernehmen hatte; eine Rolle, die sie bald mit derjenigen der Hauptperson zu vertauschen und geraume Zeit beizubehalten in die Lage versetzt wurde.

Erstes Kapitel.

Thätigkeit der Kriegsschiffe bis zum Beginn der Blockade.

Noch manchen Offizieren, welche sich in den ersten Tagen des August 1888 mit dem Kreuzergeschwader vor Sansibar befanden, werden jene schönen Spätnachmittage in dem Garten des Deutschen Klubs, eines außerhalb der Stadt gelegenen in arabischer Einfachheit erbauten Hauses, in lebhafter Erinnerung sein.

Nach heißem Tagesdienst winkte dort im dunklen Schatten prächtiger Mangobäume bei erquickender Brise Ruhe und Erholung. Ein dienstwilliger Inder sorgte aufmerksam für die leiblichen Bedürfnisse. Kleine Negerjungen sangen für geringen Lohn mühsam erlernte deutsche Gassenhauer. Auf der dicht vorüberführenden Straße kamen stolz schreitend die Suaheli-Weiber in ihren grellbunten Gewändern zum Wasserholen heran.

Wer sich nicht dem Lawn Tennis oder dem Lesen etwas veralteter Bücher widmen oder sogar wunschlosem Ausruhen hingeben wollte, fand reichliche Anregung und Unterhaltung in der Gesellschaft einer froh und unverzagt in die dunkle, nächste Zukunft blickenden jungen deutschen Mannschaft, der Beamten der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft. Kühne Pläne schwirrten in der Luft. Die Luft, am Neuen, Werdenden, Geheimnißvollen herumzudeuten, ward nie erschöpft.

Eine aus Stolz und ein wenig Neid gemischte Empfindung erfüllte damals die Brust namentlich des jüngeren Seeoffiziers, wenn er sich die demnächst zu erfolgende Uebernahme der Hoheitsrechte über eine langgestreckte Küste durch eine deutsche kaufmännische Gesellschaft vergegenwärtigte und gleichzeitig die betrübende Aussicht erwog, bei der Inangriffnahme des großen Werkes als unthätiger „Zeitgenosse“ vor Sansibar liegen zu müssen.

Am 16. August sollte die Uebernahme stattfinden und als sichtbares Zeichen dieses Aktes neben der rothen Sultansflagge die Flagge der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft zum ersten Male ihre schwarz-weiß-rothen Farben an der Festlandsküste zeigen. Aber die Gegenwart der Kriegsschiffe, S. M. Schiffe „Leipzig“, „Carola“ und „Olga“ sowie des in den ostasiatischen Gewässern stationirten Kreuzers „Möwe“ schien bei dieser feierlichen Gelegenheit nicht für erforderlich erachtet zu werden.

Was Wunder, daß unter diesen Umständen die Unterhaltung besonders der Offiziere von der nächstliegenden Zukunft oft abschweifte und sich Dingen zuwandte, welche zwar räumlich und zeitlich entfernter, aber durchaus nicht weniger wichtig erschienen als jene.

Anfang September 1888 wurde S. M. S. „Sophie“, mit dem an Stelle des heimgekehrten Kontreadmirals Heusner zum Chef des Kreuzergeschwaders ernannten Kontreadmiral Deinhard von Aden kommend, erwartet. Nach dessen Ankunft sollte die Reise nach Kapstadt angetreten werden, für welche sich die Schiffe

Digitized by Google

vorher auszurüsten hatten. Je weniger Aufregendes in dienstlicher Beziehung durch Wegfall des Geschwaderdienstes die nächste Zeit bot — die Kommandos der Schiffe hatten Befehl, Einzelübungen zu erledigen — mit um so größerer Spannung wurde der Ankunft des neuen Befehlshabers entgegengesehen.

Admiral Deinhard war allen Offizieren, sei es von Hörensagen, sei es von Person, bekannt. Niemand bezweifelte, daß sein Kommen für das dienstliche Leben im Geschwader einen neuen Abschnitt bezeichnen würde.

Wenn in buntem geographischen Gemisch die ungewohnten Namen Tanga, Pangani, Bagamoyo, Dar-es-Salaam, Kilwa Kiwinje, Lindi und Mikindani — der künftigen Plätze der sieben Haupt-Verwaltungsbezirke an der Küste — mit den bekannteren Kapstadt, Melbourne, Samoa des zumeist gemuthmaßten Reiseweges munter wechselten, fiel daher auch der Name „Deinhard“ oft mit gewichtigem Klange in die Unterhaltung.

Zuweilen wurde wohl auch die Frage berührt, ob nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten sich der glatten Abwickelung der Uebergabe und Uebernahme der Verwaltung entgegenstellen könnten. War es doch immerhin möglich, daß dann das Reiseprogramm des Geschwaders einige Abänderungen erleiden würde. Aber bei der Erörterung dieses Gegenstandes wurde mit einem wirklich ernsten Widerstand nicht gerechnet. Vielmehr herrschte volles Vertrauen auf einen ungestörten Ausgang des großen Unternehmens auch an den maßgebenden Stellen, dem Kaiserlichen Generalkonsulat und der Generalvertretung der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft.

In jener Zeit war eine Redensart sehr gebräuchlich und fand besonders bei Betrachtung afrikanischer Verhältnisse häufige Anwendung. Man meinte lachend: „In Afrika kommt erstens Alles anders und zweitens als man denkt“. Niemand ahnte, daß dieser scherzhafte Ausspruch bald zur ernsten Wahrheit werden sollte.

Schon einige Zeit vor dem Tage der endgültigen Uebergabe der Verwaltung an die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft war in den oben genannten sieben Hauptplätzen des Küstengebietes je ein bevollmächtigter Vertreter der Gesellschaft, der Stations- oder Bezirkschef, nebst einem Stabe von einem Europäer und einer Anzahl Farbiger stationirt worden.

Diese Maßnahme hatte anscheinend weder eine Beunruhigung der Bevölkerung noch eine Störung der Geschäfte zur Folge.

Bis zum 10. August war keine Requisition an den ältesten Offizier der Station, Kapitän zur See Strauch, ergangen, eines der Schiffe nach dem Festlande zu entsenden, um dem Flaggenheißen beizuwohnen oder für etwaige Zwischenfälle bereit zu sein. Dieser hatte daher kein Bedenken tragen können, die Schiffe „Carola“ und „Olga“, welche Einzelübungen zu erledigen hatten, für einige Zeit aus dem Geschwaderverbande zu detachiren. Bald aber wurden die ersten ernst zu nehmenden Gerüchte von dem Vorhandensein einer feindlichen Stimmung unter der arabischen Bevölkerung verbreitet und Befürchtungen geäußert, daß der Akt der Uebernahme des Küstengebietes möglicherweise doch nicht ganz glatt vor sich gehen könnte.

Der älteste Offizier, welchem diese Gerüchte und die daran geknüpften Vermuthungen gesprächsweise zu Ohren gekommen waren, ermächtigte daher noch am Abend des 9. August den Kommandanten S. M. S. „Olga“, etwaigen Requisitionen

Digitized by Google

des Generalkonsuls, welche zwecks Zeitersparung direkt an ihn gelangen sollten, Folge zu geben. In der That sprach denn auch der Generalkonsul dem Kommandanten S. M. S. „Olga" den Wunsch aus, am 16. August beim Heißen der Gesellschaftsflagge in Dar-es-Salaam mit dem Schiffe anwesend zu sein und an den folgenden Tagen in den südlichen Häfen die Kriegsflagge zu zeigen, um dadurch die Gesellschaft moralisch zu unterstützen.

Am 10. August theilte der Generalkonsul dies dem ältesten Offizier mit und erbat zugleich für den 16. August die Anwesenheit S. M. S. „Carola" vor Bagamoyo. Er stellte dabei anheim, das Schiff daran anschließend Pangani und Tanga anlaufen zu lassen.

Diese Vorsichtsmaßregeln waren nur auf Grund von Gerüchten getroffen. Sie erwiesen sich in der Folge nicht nur als wohlbegründete, sondern leider noch als unzureichende. Wie nothwendig die möglichst dauernde Anwesenheit eines Kriegschiffes auf jeder der Bezirksstationen damals war, sollten die nächsten Wochen beweisen.

Schon am 15. August ging der Generalvertretung der ostafrikanischen Gesellschaft in Sansibar ein Bericht des Bezirkschefs von Pangani zu, der diese Nothwendigkeit erkennen ließ.

Der dortige Bezirkschef, Leutnant v. Zelewski, berichtete als Erster, daß die Flaggenheißung auf Schwierigkeiten stoßen würde; der Wali habe ihm ausdrücklich erklärt, daß er gegen das Heißen der Flagge am 16. Einspruch erheben und den Befehlen der Gesellschaft nicht gehorchen würde.

Daraufhin richtete der Generalkonsul eine Requisition an den ältesten Offizier der Station, durch eines der Kriegsschiffe einen Sonderbefehl des Sultans von Sansibar an den Wali von Pangani befördern und im Falle der Wali in Unbotmäßigkeit verharrte, jedoch nur auf besonderen Antrag des Bezirkschefs von Pangani, den Wali gefangen nehmen und nach Sansibar überführen zu lassen.

Ein Sonderbefehl war herbeigeführt worden, um jedes Mißverständniß auszuschließen, wenngleich nach der Versicherung des Sultans bereits die sämmtlichen Beamten an der Küste mit den nöthigen Instruktionen versehen waren.

Zur Erledigung dieser Requisition ging am 16. August Morgens S. M. S. „Möwe" nach Pangani, konnte jedoch hoher See halber — Schiffe können ihres Tiefgangs wegen nicht in den Fluß einlaufen, um vor der Stadt zu liegen — kein Boot an Land schicken, obgleich man an Bord wahrnahm, daß die Flagge der Gesellschaft nicht geheißt war.

Am nächsten Morgen, als ein bewaffnetes Boot landen konnte, wurde dem Wali von Pangani der mitgebrachte Sultansbefehl übergeben. Nachdem er diesen gelesen hatte, wurde ihm eröffnet, daß er bei fernerem Weigern, die Flagge heißen zu lassen, Gewalt gegen ihn angewendet werden würde. Der Wali berief darauf die Aeltesten seiner Gemeinde, berieth sich mit ihnen und erklärte endlich, daß er sich fügen werde.

Danach wurde die Flagge der Gesellschaft in Gegenwart der „Möwe"-Mannschaften geheißt. Zu weiterem Vorgehen gegen den Wali lag somit ein Grund nicht vor. Das „Möwe"-Detachement schiffte sich deshalb wieder ein, und das Schiff kehrte nach Sansibar zurück.

Digitized by Google

Am 16. August war die Flagge der ostafrikanischen Gesellschaft in Bagamoyo in Anwesenheit der „Carola“, in Dar-es-Salaam in Anwesenheit der „Olga“ und in Lindi und Mikindani, theils ohne besonderen Widerstand, theils mit geringem Einspruch seitens der arabischen Walis geheißt worden und somit das Inkrafttreten des Vertrages formell gekennzeichnet. In Pangani konnte dieser Akt aus dem vorbeschriebenen Grunde erst am 17. vor sich gehen. In Kilwa Kiwindje und Tanga war, wie später bekannt wurde, wegen Widerstandes der eingeborenen Machthaber und wegen Mangels genügender eigener Machtmittel die Flagge der Gesellschaft überhaupt nicht geheißt worden.

Da in Bagamoyo eine Meinungsverschiedenheit zwischen dem dortigen Bezirkschef, Herrn v. Gravenreuth und dem Wali über den Ort, an welchem die Flagge des Sultans wehen müßte, — der Bezirkschef wollte sie auf der Station, der Wali dagegen auf seinem Hause setzen — in den Vordergrund getreten war, so ging auf Requisition des Generalkonsulats ein Kriegsschiff dorthin, um den Wali zum Niederholen der Flagge von seinem Hause zu bewegen.

S. M. S. „Carola“, welches noch in Pangani vermuthet wurde, wohin es nach dem Flaggenheißen in Bagamoyo gegangen war, erhielt durch den Dampfer „Jühlke“, (den der Ostafrikanischen Gesellschaft gehörigen kleinen Dampfer) den Befehl zur Erledigung dieser Requisition. S. M. S. „Möwe“ war noch nicht von Pangani zurückgekehrt und ein Schiff — S. M. S. „Leipzig“ — mußte vor Sansibar bleiben. Die Anwesenheit eines Kriegsschiffes vor Sansibar, und zwar desjenigen des ältesten Offiziers, erschien erwünscht, weil sich auch hier eine unruhige Stimmung bemerkbar zu machen begann und weil Requisitionen seitens des Generalkonsulats dann am schnellsten erledigt werden konnten.

Die sofortige Ausführung des Befehls, nach Bagamoyo zurückzukehren, erschien dem Kommandanten S. M. S. „Carola“ jedoch nicht angezeigt, da das Schiff bei seiner Ankunft in Pangani eine ganz veränderte Sachlage vorfand als vermuthet, nachdem im Beisein von Möwe-Mannschaften das Flaggenheißen friedlich vor sich gegangen war.

Unmittelbar nach Abgang der „Möwe“ von der Rhede von Pangani hatte der Wali, wie auch seine Unterbeamten und Soldaten, dem Bezirkschef den Gehorsam gekündigt. Am 18. August nachmittags bei Ankunft S. M. S. „Carola“ ging daher dem Kommandanten sogleich die Bitte des Bezirkschefs, Herrn v. Zelewski, zu, ihn bei der Gefangennahme des Wali zu unterstützen.

Zu dieser Requisition war der Bezirkschef durch eingehende Instruktionen ermächtigt, und der Kommandant S. M. S. „Carola“ nahm daher die Requisition an. Am 19. August morgens wurde das Landungskorps S. M. S. „Carola“ ausgeschifft. Der Wali hatte sich jedoch seiner Gefangennahme rechtzeitig durch die Flucht entzogen, und es blieb nur übrig, die zurückgebliebenen Soldaten zu entwaffnen, was ohne Zwischenfall geschah.

Um einen Schutz für das Stationsgebäude und die Gewähr zu haben, daß nicht alsbald der alte Zustand wieder einträte, ließ S. M. S. „Carola“ eine Wache von 1 Unteroffizier 9 Mann an Land zurück.

An dieser Stelle mag ein Bericht des Bezirkschefs in Pangani im Auszug

Digitized by Google

eingeschaltet werden, welcher am 17. August an die Generalvertretung der Gesellschaft gerichtet wurde.

In diesem Bericht heißt es:

„Sollte S. M. S. »Carola« hier nicht erscheinen, so bitte ich um ein anderes Kriegsschiff. Jedoch müßte der Kommandant zu einer möglichst großen Machtentfaltung angewiesen sein und einige Tage hier bleiben. Für die Unterbringung der Soldaten am Lande würde ich im Namen der Gesellschaft Sorge tragen. Wenn hier ein Kriegsschiff nur auf wenige Stunden erscheint, eine Anzahl Leute an Land schickt und demnächst wieder abdampft, so macht dies auf die Bevölkerung gar keinen Eindruck.

Ich sehe mich ferner genöthigt, der Generalvertretung zu melden, daß ich nicht im Stande bin, irgend welche Verwaltungsmaßregeln durchzuführen, da es mir an allen Organen fehlt, meinen Befehlen Nachdruck zu verschaffen. Die acht Negersoldaten genügen gerade zur Bewachung des Zollhauses und des Gesellschaftseigenthums. Außerdem sind diese in Sansibar aufgelesenen Bummler als Soldaten wohl nicht ernst zu nehmen.

Ich schlage daher vor, eine größere Anzahl bewaffneter Soldaten mit Chargen vom Sultan zu miethen und beantrage für Pangani 80 Mann. Später würde die Hälfte genügen."

Leutnant v. Zelewski hatte somit schon damals erkannt, daß die ihm von der Gesellschaft zur Verfügung gestellten Mittel zur Durchführung seiner Aufgabe durchaus ungenügend waren. Er hielt die Mitwirkung der Marine von vornherein für erforderlich.

Der Schluß seines Schreibens geht von den gewiß schon früher von diesem Bezirkschef erwogenen Gedanken der Nothwendigkeit einer Schutztruppe aus, zu deren Gründung es zu jener Zeit für die Gesellschaft allerdings zu spät war.

„Carola" blieb vor Pangani, weil durch Kundschafter Nachrichten von einem auf die Station beabsichtigten Angriff einliefen, und verstärkte, als der Befehl des ältesten Offiziers einlief, die Angelegenheit in Bagamoyo zu regeln, die an Land gestellte Wache auf das Doppelte. Danach, am 20. August, verließ „Carola" die Rhede von Pangani, lief jedoch zunächst Sansibar an, um dorthin die Nachrichten über die Zustände in Pangani zu bringen. Noch vor Ankunft der „Carola" in Sansibar hatte der Generalkonsul seine Requisition bezüglich Bagamoyo als sehr dringlich wiederholt. S. M. S. „Leipzig" und „Möwe" verließen daher Sansibar und ankerten am 21. August auf der Rhede von Bagamoyo; „Carola" verblieb vor Sansibar. In Gegenwart des Landungskorps „Möwe" wurde die Frage, an welcher Stelle die Sultansflagge zu setzen sei, in Güte erledigt.

Der Ausschiffung des Landungskorps „Leipzig" bedurfte es daher nicht, und „Leipzig" kehrte nach Sansibar zurück. „Möwe" verblieb vor Bagamoyo, bis sie am 23. August Befehl erhielt, die in Pangani von „Carola" zurückgelassene Wache abzuholen und nach Sansibar zu bringen.

Dies geschah nicht nur, um Fiebererkrankungen vorzubeugen, sondern hauptsächlich um nicht einer sonst unvermeidlichen Verkennung der Stärke der Marine bei der einheimischen Bevölkerung Nahrung zu verschaffen. Denn der äußerst regen Einbildungs-

Digitized by Google

kraft der Suaheli-Neger konnte bei Nichtbesetzung der übrigen Stationen der Gedanke nicht fern liegen, daß nur so wenig „Soldaten" vorhanden wären, daß nur eine Station mit ihnen besetzt werden könne.

Am 26. August traf S. M. S. „Olga" wieder in Sansibar ein, nachdem im Anschluß an den Aufenthalt in Dar-es-Salaam — Theilnahme am Flaggenheißen — Mikindani und Lindi angelaufen und Kenntniß vom Stande der Dinge erlangt war.

In dieser Zeit erhielt der älteste Offizier ein Telegramm der Admiralität, welches jedes militärische Einschreiten gegen den Sultan untersagte, wenn nicht vorher ein schriftliches Ersuchen des Generalkonsuls vorläge.

Die Fassung des Befehls mußte überraschen, nachdem die Thätigkeit der Marine bis dahin nur darin bestanden hatte, in Pangani und Bagamoyo auf unblutigem Wege und in durchaus schonender Weise die dort vorhandenen Schwierigkeiten zu beseitigen, das Ansehen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft zu heben und unbotmäßige Unterthanen des Sultans zum Gehorsam gegen dessen eigene Anordnungen anzuhalten.

Waren mit der Bezeichnung „Einschreiten gegen den Sultan" in der That die bisherigen Unternehmungen gemeint, wie war dann diesem Befehl nachzukommen?

Bedurfte es wirklich in ähnlichen Fällen einer schriftlichen Requisition des Generalkonsuls, nur um für das Vorgehen der Marine dem Auswärtigen Amt die Verantwortung zu überlassen?

Mußte die hierdurch vorgeschriebene Form der Requisitionen nicht Verzögerungen mit sich bringen, welche vielleicht den Erfolg in Frage stellen und Hilfeleistungen vereiteln konnten?

Dem Kontre-Admiral Deinhard blieb es überlassen, diese Fragen praktisch zu lösen. Es sei jedoch schon hier erwähnt, daß er nach Prüfung der Lage alsbald zu der Auffassung gelangte, der Befehl der Admiralität könnte sich für ihn nur auf Unternehmungen gegen den Sultan selbst beziehen, nicht aber auf solche gegen Unterthanen desselben, die sich mit den amtlichen Kundgebungen und Zusagen ihres Souveräns in offenen Widerspruch setzten.

Wie sich später herausstellte, war der erwähnte Befehl der Admiralität auf Ersuchen des Auswärtigen Amts erlassen worden, nachdem der Sultan in zwei ausführlichen Telegrammen über das Verhalten der Marine Klage geführt hatte. In zum mindestens unaufrichtiger Darstellung und unter Entstellung der Thatsachen schilderte der Sultan die Vorgänge in Pangani und Bagamoyo, beklagte die angebliche Schädigung seines Ansehens, wies auf die wachsende Empörung seiner Unterthanen hin und betonte schließlich seine Vertragstreue.

Letztere erschien jedoch mindestens zweifelhaft.

Der Sultan hatte sich verpflichtet, seinen Organen an der Küste alle nöthigen Anweisungen zu ertheilen, damit die Uebergabe der Verwaltung an die Ostafrikanische Gesellschaft ohne Schwierigkeiten von Statten ginge, und denselben aufzutragen, von dem festgesetzten Zeitpunkte ab der Gesellschaft zu gehorchen.

Da nun aber die Walis ausnahmslos entweder gar nicht oder widerstrebend sich der neuen Autorität der Gesellschaft beugten, so kann nur angenommen werden, daß sie entweder die vom Sultan der Gesellschaft zugesagte Anweisung nicht erhalten hatten oder daß sie die Autorität des Sultans nicht mehr anerkannten.

Digitized by Google

Am 30. August 1888 war der neue Geschwaderchef, Kontreadmiral Deinhard, mit S. M. S. „Sophie" von Aden kommend, in der Manda-Bucht eingetroffen, wohin er die vor Sansibar befindlichen Schiffe zusammenzog. Am 31. August waren S. M. Schiffe „Leipzig", „Olga", „Sophie" und „Möwe" dort vereinigt. S. M. S. „Carola" war auf telegraphischen Befehl der Admiralität vom 28. August 1888 zu einem vierwöchentlichen Aufenthalt in der Walfisch-Bai — an der westafrikanischen Küste — nach Kapstadt in See gegangen. Die Abwesenheit dieses Schiffes währte bis zum 6. November 1888.

Der Geschwaderchef wollte zunächst Tanga, die nördlichste der Stationen, anlaufen, weil von dort noch gar keine Nachrichten eingegangen waren. S. M. S. „Möwe", welches am 2. September mit der Post des Geschwaders nach Sansibar entsandt wurde, erhielt Befehl, in Tanga wieder zum Geschwader zu stoßen. S. M. S. „Sophie" wurde in der Manda-Bucht zurückgelassen, um die Ausbesserung einiger Schäden an der Maschine vorzunehmen, die durch die beschleunigte Reise von Aden nach der ostafrikanischen Küste hervorgerufen worden waren.

Am 5. September 6½ Uhr nachmittags traf „Möwe" vor Tanga ein. Der Geschwaderchef war noch nicht angelangt, da er erst am 5. September die Manda-Bucht verlassen hatte. Von den in Tanga stationirten Angestellten der Gesellschaft war nichts zu sehen; auch die Flagge der Gesellschaft wurde nicht entdeckt.

S. M. S. „Möwe" ging zu Anker und schickte, um Erkundigungen einzuziehen, ein Boot an Land. Nach mehreren vergeblichen Versuchen, eine geeignete Landungsstelle zu finden, rief der Bootssteuerer den in einzelnen Haufen an Land stehenden Eingeborenen zu, ihm Bescheid zu sagen, oder ein flachgehendes Boot zum Landen zu schicken. Die Aufforderung wurde mit lautem Geheul beantwortet. Als dann das Möwe-Boot — eine Jolle — nochmals die Landung versuchte, fiel aus einem der Haufen der Eingeborenen eine Anzahl Schüsse, die theils über die Jolle hinwegflogen, theils dicht neben ihr einschlugen. Das nicht armirte Boot kehrte daraufhin an Bord zurück. Für weitere Unternehmungen war es für diesen Tag zu spät.

Auch am nächsten Morgen war die Flagge nirgends zu erblicken. Die Vermuthung lag daher nahe, daß auch hier der Wali mit seinem Anhang dem Flaggenheißen Widerstand entgegensetzte.

Immerhin war dies nicht gewiß. Die Beschießung der Jolle am Abend vorher konnte auch ohne Vorwissen des Walis erfolgt sein.

Um Nachrichten und Aufklärung zu erhalten, wurde ein armirter Kutter an Land geschickt. S. M. S. „Möwe" machte gleichzeitig die Geschütze zum Gefecht klar, um erforderlichenfalls die Landung des Bootes durch Geschützfeuer zu decken. Als sich das Boot auf 300 m dem Strande genähert hatte, wurde es bereits von mehreren Stellen aus beschossen. Die „Möve" beantwortete dies Feuer sofort aus ihren Geschützen, ein Gleiches that die Besatzung des Kutters mit den Gewehren.

Jetzt erschien plötzlich die Flagge der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft am Strande, hochgehalten durch zwei Männer, welche sich alsbald in einem kleinen Boot einschifften und dem Kutter entgegen auf die „Möwe" zuruderten. Der Kutter fuhr auf das Boot zu, während beide vom Lande aus beschossen wurden. Beide Boote kamen dann längsseit S. M. S. „Möwe". Die Insassen des fremden Bootes

Digitized by Google

waren die Beamten der ostafrikanischen Gesellschaft, Bezirkschef v. Frankenberg und ein Herr Klenze; außer ihnen zwei Neger. Nach dem Bericht der Herren hatte der Wali von Anfang an dem Heißen der Gesellschaftsflagge nicht zu bezwingenden Widerstand entgegengesetzt, und seit einigen Tagen war die Lage in Tanga bedenklich geworden. Der Wali hatte zu verstehen gegeben, daß er mit seinen 200 bis 300 wohlbewaffneten und ihm ergebenen Soldaten sich und seine Sache bis aufs Aeußerste vertheidigen würde.

Trotzdem hegten die Herren für ihre persönliche Sicherheit keine Besorgniß. Auf ihre Anfrage, weshalb am Abend vorher das deutsche Kriegsschiffsboot beschossen worden wäre, hatte der Wali erwidert, es wäre nicht scharf, sondern nur zum Spaß blind geschossen worden. Der offenbare Hohn der Antwort enthielt die Gewißheit, daß der Wali die Feindseligkeiten bewußtermaßen begonnen hatte, und erheischte einen sofortigen Gegenschlag.

„Möve" verließ ihren Ankerplatz und ging so nahe an die Stadt heran wie es die Tiefenverhältnisse des Fahrwassers gestatteten. Das Landungskorps unter Führung des ersten Offiziers, Kapitänlieutenant Ferber, wurde im Kutter und einer Jolle eingeschifft, mit dem Auftrage, die Auslieferung der an der Beschießung der Boote Betheiligten zu veranlassen und im Falle einer Weigerung des Walis diesen, wenn irgend möglich, selbst gefangen zu nehmen.

Der Ort Tanga zieht sich bezw. zog sich zur Zeit der in Rede stehenden Ereignisse auf einer von drei Erhebungen gebildeten Hügelkette in einer Entfernung von ungefähr 300 m vom Strande hin. Auf dem mittelsten und höchsten Hügel erhob sich das Haus des Walis.

Um 9 Uhr Vormittags setzten die Boote mit dem Landungskorps, im Ganzen 40 Mann, von Bord ab. Kaum stießen die Boote unter Land auf, und kaum waren die ersten Leute zum Landen ins Wasser gesprungen, als von dem mittelsten Hügel aus von versteckt aufgestellten Schützen eine Salve und lebhaftes Einzelfeuer gegen die linke Flanke der Angreifer abgegeben wurde.

Hierbei wurde der Matrose Frenz durch einen Schuß in den linken Arm schwer verwundet.

Das von „Möve" eröffnete Granatfeuer verschaffte dem Landungskorps für kurze Zeit Luft, doch beharrte der Feind in seiner Stellung und unterhielt sein Feuer weiter.

Bei dem gerade herrschenden niedrigen Wasserstande war der bis zum Fuße der Anhöhen zu durchmessende Strand etwa 300 m breit. Der Führer des Landungskorps ließ die zur Schützenlinie aufgelöste Mannschaft zunächst im Sprung bis zu einer welligen Erhebung des Sandstrandes vorgehen und sich niederlegen und gleich darauf zum Sturm auf das Haus des Walis übergehen. Der Feind feuerte dabei aus einem Geschütz mit einer Ladung von Steinen und Eisenstücken. Die zu nehmende Höhe stiegt in mittlerer Steilheit bis zu 40 m an. Der Vertheidiger schoß unausgesetzt. Aber dank der Behendigkeit und trotz des unerschrockenen Vorgehens mehrerer Matrosen war kein einziger Verlust auf unserer Seite hierbei zu verzeichnen. Als die Spitze des Hügels erreicht war, wandte der Feind sich überall zur Flucht und leistete nur in einzelnen Straßen des Ortes vorübergehend Widerstand. Beim Ver-

Digitized by Google

folgen desselben erhielt der mit der Spitze vordringende Matrose Eismann eine schwere Verletzung durch einen Gewehrschuß in die linke Schulter.

Des Walis konnte man nicht habhaft werden; er war mit seinen Soldaten in die angrenzenden Waldungen geflohen. Eine weitere Verfolgung außerhalb des Ortes Tanga war wegen des dicht bestandenen, ganz unübersichtlichen und unbekannten Geländes ohne jede Aussicht auf Erfolg.

Der Feind hatte zehn Todte auf dem Platze gelassen.

Während das Landungskorps im Sturm gegen den Ort selbst vorging, wurde die Bootswache, bestehend aus 1 Unteroffizier und 6 Mann, unausgesetzt von einem in der linken Flanke versteckt liegenden Feinde beschossen. Verletzt wurde Niemand, nur die Jolle erhielt einen Schuß in den zweiten Plankengang. Die Größe (5 cm Durchmesser) und das Aussehen der verbrannten Ränder des Schußloches ließ vermuthen, daß der Feind auch Explosionsgeschosse verfeuerte.

Als vom Feinde nirgends mehr eine Spur zu erblicken war, schiffte sich das Landungskorps wieder ein und kehrte unbehelligt an Bord zurück.

Die Vertreter der ostafrikanischen Gesellschaft lehnten es ab, sich von ihrem Posten zurückzuziehen, und verließen die „Möwe", um in Tanga zurückzubleiben. Letztere ging nach Sansibar, um die Schwerverwundeten in das Landlazareth abzugeben.

Am 7. September gegen Mittag traf der Geschwaderchef mit S. M. Schiffen „Leipzig" und „Olga" vor Tanga ein.

Nachdem er durch den Bezirkschef über das am Tage vorher stattgehabte Gefecht und über die allgemeine Lage unterrichtet war, wurde ihm die Ueberzeugung, daß, da die übrige, aus Negern und Indern bestehende Bevölkerung Tangas durchaus friedlich geblieben, die Schuld an den Vorgängen vom 5. und 6. allein dem Wali zuzuschreiben und dieser als Rebell gegen den Sultan von Sansibar anzusehen sei.

Die Aufhebung des Walis wurde deshalb beschlossen.

Am Nachmittag des 7. stieß „Möwe", aus Sansibar zurückkehrend, wieder zum Geschwader; der Kommandant erstattete Bericht und wurde mit der Führung der Expedition zur Gefangennahme des Walis beauftragt.

Diese wurde auf die Nacht vom 7. zum 8. festgesetzt; 1 Uhr Nachts ging die Expedition an Land, zu einer Zeit, wo der Mond bereits untergegangen war und die nunmehrige Dunkelheit das Gelingen begünstigte.

Ein aus Mannschaften der vorhandenen drei Schiffe zusammengesetztes Landungskorps in einer Stärke von 7 Offizieren, 1 Arzt und 130 Mann schiffte sich in 3 Booten S. M. S. „Leipzig", 2 Booten S. M. S. „Olga" und 1 Boot S. M. S. „Möwe" ein. Die Riemen waren mit Segeltuch umwickelt und größte Stille anbefohlen.

Die Umzingelung des Ortes ging denn auch ohne jedes Geräusch vor sich. Auch der Theil des Landungskorps, welcher in Tanga selbst einzudringen und das Haus des Walis zu umstellen hatte, schien völlig unbemerkt an Ort und Stelle gelangt zu sein. Im Orte machte sich keine Bewegung bemerkbar. Dennoch wurde der Zweck der Expedition nicht erreicht. Der Wali war nicht in seinem Hause. Durch die Ankunft mehrerer Kriegsschiffe mißtrauisch geworden, mochte er mit seinem Anhang rechtzeitig die Flucht ergriffen haben.

Digitized by Google

Durch den bei dem Eindringen in das Wali-Haus und das Durchsuchen desselben entstehenden Lärm wurden die zurückgebliebenen Bewohner des Ortes aufmerksam, einzelne versuchten zu entkommen. Mit den Waffen in der Hand wurde ein Neger erschossen, von den sich zur Wehr setzenden Arabern einer verwundet.

Im Ganzen fielen nur wenige Schüsse; das Landungskorps kehrte ohne Verluste gegen 4 Uhr Morgens an Bord zurück.

Die beiden Vertreter der ostafrikanischen Gesellschaft wurden an Bord des Flaggschiffs genommen, um sie nach Sansibar in Sicherheit zu bringen. Dies geschah zwar gegen ihren Wunsch, da sie behaupteten, unter der durchaus friedlichen Bevölkerung Tangas ohne jede persönliche Gefahr verbleiben zu können, aber auf ausdrückliches Ersuchen der Gesellschaftsleitung in Sansibar.

Am selben Tage (8. September) verließen die Schiffe die Rhede von Tanga und dampften nach Sansibar.

Hier erhielt man die Nachricht, daß inzwischen auch Pangani von der Gesellschaft aufgegeben war.

Der Sultan von Sansibar hatte den Oberbefehlshaber seiner Truppen, General Matthews, mit 150 Soldaten zur Bestrafung des Walis und zur Herbeiführung geordneter Zustände nach Pangani entsandt. Doch General Matthews hatte nichts ausrichten können, sondern sich darauf beschränken müssen, die Vertreter der ostafrikanischen Gesellschaft, welche durch die drohende Haltung der Bevölkerung aufs Aeußerste gefährdet waren, herauszuholen.

Die Macht des Sultans war somit in Pangani zusammengebrochen, es herrschte dort offene Rebellion, die, wenn sie auch unmittelbar gegen die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft gerichtet war, doch als Auflehnung gegen den Sultan selbst angesehen werden mußte.

Der Widerstand gegen die Gesellschaft lief den nunmehr bestimmt bekannten Befehlen des Sultans zuwider. Die in Ostafrika befindlichen Kriegsschiffe waren jetzt vor Sansibar vereinigt. S. M. S. „Sophie" war wider zum Geschwader gestoßen, nachdem die Ausbesserungsarbeiten in der Manda-Bucht beendet worden waren. Da erreichte den Geschwaderchef ein unter dem 9. August 1888 erlassener Befehl des Chefs der Admiralität, „bald" nach Empfang dieses Befehls mit S. M. Schiffen „Leipzig", „Sophie" und „Carola" nach Kapstadt zu gehen und dort weitere Befehle abzuwarten. S. M. Schiffe „Olga" und „Möwe" sollten auf der ostafrikanischen Station zurückbleiben.

Die Lage war damals im Allgemeinen zwar wenig erfreulich, aber da Nachrichten über Gefährdung der noch an der Küste verbleibenden Deutschen während der ersten Tage des Aufenthaltes vor Sansibar nicht einliefen, so trafen die Schiffe dem erhaltenen Befehl gemäß Vorbereitungen für die Weiterreise. Am 14. September erhielt jedoch der Geschwaderchef von dem Generalkonsul die Benachrichtigung, daß sich infolge des gelungenen Aufstandes in Pangani auch in Bagamoyo Unruhen bemerkbar machten, und daß es erwünscht wäre, vor Bagamoyo und auch vor Dar-es-Salaam die Kriegsflagge zu zeigen.

Am 15. September begab sich Admiral Deinhard mit S. M. S. „Möwe" nach Bagamoyo, um an Ort und Stelle einen Einblick in die Verhältnisse zu ge-

Digitized by Google

winnen. Dar-es-Salaam wollte er auf seiner Reise nach Kapstadt ohnehin berühren und bei der Weiterfahrt auch an den übrigen weiter südlich gelegenen Stationsorten der ostafrikanischen Gesellschaft die Flagge zeigen. Gelegentlich der dem Generalkonsul gemachten Mittheilung über die getroffenen Dispositonen machte jedoch der Geschwaderchef bereits darauf aufmerksam, daß das erbetene Zeigen der Flagge wohl nicht genügen würde und daß dies ohne die Möglichkeit, gegebenenfalls auch sofort einschreiten zu können, wenig Werth hätte.

Der Zusatz betreffs des „Einschreitens" bezog sich auf den früher erwähnten telegraphischen Befehl der Admiralität. In Bagamoyo erhielt der Geschwaderchef vom dortigen Bezirkschef, Herrn v. Gravenreuth, die zuversichtlichsten Erklärungen über den Stand der Dinge. Die Unruhen hätten sich gelegt, die von Norden (Pangani) her erwarteten Ruhestörer hätten sich zurückgezogen, der Wali von Bagamoyo wäre der Gesellschaft durchaus freundlich gesinnt und zuverlässig.

Die Befürchtungen, daß die Unruhen sich von Tanga und Pangani aus nach dem Süden fortpflanzen würden, schienen sich somit nicht zu bewahrheiten. Da es ferner bekannt wurde, daß der Sultan mit den sich auflehnenden Häuptlingen der Küste durch den General Matthews verhandeln ließ, um sie von weiteren Feindseligkeiten gegen die Gesellschaft abzubringen, so konnte der Erwartung auf unblutige Beilegung des Streites und auf friedliche Entwickelung der Dinge Raum gegeben werden. Bei dem großen Einfluß, dessen sich der General Matthews in Sansibar und bisher auch an der Küste erfreute, und bei der ausgesprochenen Absicht des Sultans, die Vertreter der ostafrikanischen Gesellschaft in Pangani und Tanga feierlich wieder einzuführen, gewann diese Hoffnung an Wahrscheinlichkeit.

Als am 16. September ein Telegramm der Admiralität mit dem Befehl einlief, S. M. S. „Sophie" zur sofortigen Reise nach Aden aus dem Geschwaderverbande zu entlassen, konnte daher der Geschwaderchef melden, daß Aussicht vorhanden wäre, die in Tanga und Pangani entstandenen Schwierigkeiten bald zu beseitigen, und daß er am 20. September seine Reise nach Kapstadt unter Anlaufen der südlichen Häfen der Deutsch-Ostafrikanischen Küste anzutreten gedenke.

Statt S. M. S. „Sophie" erbat er, „Olga" entsenden zu dürfen, da die Maschine S. M. S. „Sophie" den Anforderungen einer forcirten längeren Reise nicht völlig genüge. Dieser Antrag wurde genehmigt.*)

Von dem aus vier Schiffen bestehenden Kreuzergeschwader war nunmehr das Flaggschiff allein für die Reise nach Kapstadt und zu anderweitigen Operationen ver-

*) An Stelle des bisherigen Kommandanten S. M. S. „Olga", Korvettenkapitän Hartog, wurde der S. M. S. „Möwe" befehligende Korvettenkapitän Frhr. v. Ehrhardt kommandirt.

Korvettenkapitän Hartog erhielt das Kommando S. M. S. „Sophie", deren bisheriger Kommandant, Korvettenkapitän Kohlhauer, nach der Heimath zurückzukehren hatte. Das Kommando S. M. S. „Möwe" übernahm bis zum Eintreffen des Ersatzes für den Korvettenkapitän Frhr. v. Ehrhardt, der erste Offizier dieses Schiffes, Kapitänleutnant Ferber. Die Entsendung S. M. S. „Olga" nach Aden erfolgte, um die Streitkräfte vor Samoa zu vermehren, da sich dort ernstliche Verwickelungen vorbereiteten, weitere Kreuzer in der Heimath aber leider nicht verfügbar waren. Der Umweg über Aden wurde gewählt, um den samoanischen Häuptling Malietoa, der mit einem Lloyddampfer unter Bedeckung dorthin gebracht wurde, nach der Südsee zurück zu transportiren.

Digitized by Google

fügbar. S. M. S. „Carola" war, wie früher erwähnt, nach der Walfisch-Bai detachirt. S. M. Schiffe „Sophie" und „Möwe" sollten in Ostafrika zurückbleiben, und S. M. S. „Olga" trat am 19. September die Reise nach Aden an. Am 20. September verließ der Geschwaderchef mit S. M. S. „Leipzig" Sansibar in der Absicht, unter Anlaufen von Bagamoyo und der südlich davon gelegenen Häfen der Deutsch-Ostafrikanischen Küste nach Kapstadt zu gehen. Als ein Zeichen der guten Beziehungen zwischen dem Sultan von Sansibar und dem kommandirenden deutschen Admiral in Ostafrika hatte der Geschwaderchef wenige Stunden vor seiner Abreise eine Abschiedsaudienz beim Sultan.

Die Abreise erfolgte im vollen Einverständniß mit dem Generalkonsul, nachdem der Geschwaderchef noch mitgetheilt hatte, daß er etwaige in den südlichen Bezirken bestehende Schwierigkeiten vor der Weiterreise beseitigen würde. Sollte die Rückkehr des Flaggschiffes nothwendig erscheinen, so würden diesbezügliche Nachrichten das Flaggschiff bis zu einem bestimmten Termin in Mauritius erreichen können. — Mauritius lag auf der vom Geschwaderchef gewählten Reiseroute.

Am Nachmittage des 20. September traf S. M. S. „Leipzig" vor Bagamoyo ein.

Bald nachdem Admiral Deinhard die Rhede von Sansibar verlassen hatte, langten mit einem von den südlichen Häfen kommenden Dampfer der British-India-Linie beunruhigende Nachrichten über die dort herrschenden Zustände bei der Generalvertretung der Gesellschaft in Sansibar an. Sie veranlaßten den Generalkonsul, unter Schilderung der dort bestehenden Verhältnisse, zu nachstehender Requisition an den Geschwaderchef:

„pp. Da nun zu befürchten ist, daß in Kilwa Unruhen ausbrechen, bevor Euer Hochwohlgeboren dortselbst eintreffen, so darf ich ganz ergebenst anheimstellen, S. M. Kreuzer »Möwe« von Bagamoyo morgen nach Kilwa vorauszuschicken, damit sie Euer Hochwohlgeboren dortselbst erwarte. Bei Anwesenheit eines deutschen Kriegsschiffes sind Feindseligkeiten in der Stadt schwerlich zu gewärtigen. Bis zu Euer Hochwohlgeboren Eintreffen in Kilwa wird aber voraussichtlich der vom Süden erwartete Sultansdampfer »Barawa«, mit welchem ein neuer Wali und ein Spezialgesandter nach Kilwa geschickt werden, dort angelangt sein und die Maßnahmen zur Beruhigung der Bevölkerung ihren Anfang genommen haben.

Sollten mit der »Barawa« anderweitige zu schleunigen Maßregeln nöthigende Nachrichten eingehen, so darf ich mir vorbehalten, Euer Hochwohlgeboren neue Mittheilungen zukommen zu lassen.

Der Kaiserliche Generalkonsul.
gez. G. Michahelles."

„Soeben treffen die Nachrichten per »Barawa« ein; in Mikindani sind die Verhältnisse im Ganzen zufriedenstellend, in Lindi werden die Unruhen vorerst noch nicht befürchtet, und wird es sogar ohne einheimischen Wali fortgehen können. Aus Kilwa ist nichts bekannt, und möchte ich ganz ergebenst um Berücksichtigung meines Gesuches bitten.

gez. G. Michahelles."

Digitized by Google

Mit dieser Requisition traf S. M. S. „Möwe“ am 20. spät Abends vor Bagamoyo ein. Am Morgen des 21. wurde sie dem Geschwaderchef übergeben, der sofort S. M. S. „Möwe“ Dampf aufmachen ließ und deren Kommandanten folgenden schriftlichen Befehl ertheilte:

„An den Kaiserlichen Kapitänleutnant und Kommandanten S. M. Kreuzer »Möwe«, Herrn Ferber.

Euer Hochwohlgeboren erhalten hiermit den Befehl, sich mit S. M. Kreuzer »Möwe« nach Kilwa zu begeben, um dort die etwa gefährdeten Deutschen an Bord zu nehmen. Sie haben jedoch in keiner Weise mittelst der Boote mit dem Lande zu kommuniziren, haben vielmehr abzuwarten, daß Jemand zu Ihnen kommt. Außerdem haben Sie Alles zu vermeiden, was zu Verwickelungen führen könnte, und haben in Kilwa auf mich zu warten bezw. dort zu bleiben, bis Sie andere Befehle bekommen. Falls Sie jedoch von dem dortigen Bezirkschef die Versicherung erhalten, daß Alles ruhig ist und Sie demnach dort nicht mehr nöthig sind, so haben Sie nach Dar-es-Salaam zu kommen, wenn Sie Kilwa bis Sonntag Nachmittag verlassen können.

gez. Deinhard.“

Die Fassung dieses Befehls entsprang einestheils der allgemein friedlich angesehenen Lage und der Erwartung, daß in Gegenwart des Kriegsschiffes die Einwohner Kilwas sich ernster Feindseligkeiten gegen die dortigen Vertreter der Gesellschaft enthalten würden — eine Erwartung, welche auch der Generalkonsul hegte — anderntheils den Erfahrungen, welche man in Tanga gemacht hatte, wo das Anlandschicken eines Bootes sofort zum Ausbruch von Feindseligkeiten führte, die ein Engagement nach sich ziehen mußten. — „Möwe“ ging um 9 Uhr 40 Minuten Vormittags nach Kilwa in See.

Da der Geschwaderchef außerdem auch selbst nach Kilwa gehen wollte, beorderte er S. M. S. „Sophie“, die in Sansibar zurückgeblieben war, nach Bagamoyo.

Am 22. September frühmorgens unternahm der Geschwaderchef mit dem Dampfboot, einem Kutter und einer Jolle des Flaggschiffs eine Fahrt in den nördlich von Bagamoyo mündenden Kingani.

Gegen 10½ Uhr Vormittags bemerkte man von Bord S. M. S. „Leipzig“ aus, daß an Land geschossen wurde und zwar in der unmittelbaren Umgebung des von den Beamten der Ostafrikanischen Gesellschaft bewohnten Hauses.

Mit Spannung wurden die weiteren Vorgänge an Land verfolgt.

Das Feuer wurde lebhafter. Eingeborene und Araber, Letztere in langen weißen Gewändern zeigten sich mit heftigen Bewegungen in der Nähe des Strandes.

Vom Hause wurde das Feuer erwidert, auch aus den im Besitz der Deutschen befindlichen beiden 4,7 cm Geschützen. Deutlich wurde das Aufblitzen bei der Abgabe der Schüsse auf dem flachen Dache des Hauses erkannt.

Jetzt wurde die Flagge der Gesellschaft mehrere Male auf- und niedergeholt und damit endlich das verabredete Signal gegeben: „Ich bedarf der Hilfe.“ Kapitän zur See Strauch befahl das Armiren der Boote. Korvettenkapitän Donner, der Führer des aus 6 Offizieren, 10 Unteroffizieren, 150 Mann bestehenden Landungskorps, erhielt den Befehl, zunächst nur den Entsatz des belagerten Hauses zu bewirken und

Digitized by Google

eine Besatzung hineinzulegen, oder, falls es gewünscht würde, die Angehörigen der Gesellschaft an Bord zu bringen, offensiv jedoch nur in dem Falle vorzugehen, daß dem Landungskorps direkter Widerstand entgegengesetzt würde.

Die Landung sollte in kurzer Entfernung nördlich von dem angegriffenen Hause stattfinden. Die Leute in den Booten mußten die ganze Strecke von etwa 4 Sm bis an Land rudern, trotzdem Wind und See gegenan waren und die Sonne unbarmherzig strahlte, da das einzige Dampfboot, S. M. S. „Leipzig", mit dem Geschwaderchef von Bord war.

An Land brannte es jetzt in der Umgebung des Hauses, aber in dem blendenden Sonnenlichte glichen die hochauflodernden Flammen nur ungeheuren rothen Flaggen.

Am Strande wimmelte es von Menschen.

Die Boote bildeten die Angriffsformation, die Kutter und die Pinasse in der Mitte, die Barkassen auf den Flügeln. Auf 800 m erhielten die Boote bereits Feuer. Sofort wurde mit Geschütz- und Gewehrfeuer erwidert.

Nach weiteren zurückgelegten 100 Metern Signal auf dem Führerboot: „Ran an den Feind." Kutter und Pinasse schossen jetzt vor. Wieder ein Kanonenschuß aus einer der Barkassen mitten in die Menge am Strand hinein. Wirksames Gewehrfeuer half nach. Wie im Nu war der Abhang des Strandes geräumt.

Aber hinter der ersten dünenartigen Erhebung und den auf dem Strande trocken gefallenen Dhaus hielt der Feind, beständig feuernd, Stand.

Es war gegen 12½ Uhr.

Jetzt stießen die vorgeschickten leichteren Boote im flachen Wasser auf Grund. „Seitengewehr pflanzt auf" und — entgegen der sonst bestehenden Vorschrift, möglichst trockenen Fußes auszuschiffen — bis an die Hüften ins Wasser. Im feindlichen Feuer unerschrocken vordringend, legten unsere Matrosen die 30 m weite Strecke zum Strande in kürzester Zeit zurück.

Dann mit „Marsch, Marsch, Hurrah" vor und den Strand hinauf. Der Feind konnte nicht widerstehen; er unterhielt zwar noch ein beständiges Feuer, zog sich aber bald in eiliger Flucht auf die Steinhäuser der Stadt zurück.

Der südliche Theil des Strandes war indeß noch vom Feinde besetzt, welcher die jetzt aus den Barkassen landenden Mannschaften durch Gewehrfeuer belästigte.

Ein Zug erhielt Befehl, ihn zurückzuwerfen. Er drängte ihn nach Süden ab und drang dann, westlich schwenkend und nach Fühlung mit den bereits vorgedrungenen Kameraden suchend, durch den südlichen Stadttheil in die Stadt. Die sich weiter nördlich von der Landungsstelle zeigenden Feinde versagte ein Halbzug des als Reserve zurückgehaltenen letzten Zuges.

Bagamoyo zieht sich längs des Strandes hin.

Ungefähr das letzte große und wohlerhaltene Steinhaus am südlichen Ausgange der Stadt, das damals „Usagara-Haus" benannte Gebäude, war der Sitz der Gesellschaft. Leichte aus Holz und Lehm erbaute, mit Palmblättern gedeckte Hütten der Eingeborenen bildeten die unmittelbare Nachbarschaft desselben.

Diese standen in Flammen, und in den engen Gassen herrschte eine furchtbare Hitze. Der Feind hatte sich aus diesem Viertel zurückgezogen. Aber in den Straßen

Digitized by Google

des Araberviertels, welche durch mehrere Reihen von Steinhäusern gebildet wurden, besonders auch in den massiven Vorbauten der Häuser, leistete er noch ernstlich Widerstand.

Es entspann sich in den engen Straßen ein richtiges Dorfgefecht. Die Araber und Neger hielten bis auf die nächste Entfernung Stand, flohen dann zurück, um sich von Neuem hinter den Straßenecken und vorspringenden Häusertheilen festzusetzen. Dem muthigen Vordringen der Mannschaften der Landungskompagnie unter Führung des Leutnants z. S. Meier vermochten sie aber nicht Stand zu halten.

An die Steinhäuser schloß sich wieder ein Negerviertel mit seinen leichtgebauten Hütten an. Auch dieses wurde rein gefegt. Schließlich war die ganze Stadt vom Feinde geräumt, der sich in das angrenzende buschige Gelände warf und damit der Verfolgung entzog.

Es wurde zum Sammeln geblasen. Keiner unserer Leute fehlte, Niemand war verwundet. Der Feind hatte schlecht geschossen, meist zu hoch. Der moralische Eindruck, welchen das unaufhaltsame Draufgehen unserer Matrosen mit der blanken Waffe und unter „Hurrah" hervorgerufen, hatte die an sich schon mangelhafte Schießkunst arg beeinträchtigt.

In den Kokospflanzungen der französischen Mission wurde Rast gemacht. Nun erfuhr man auch von den Deutschen, welche in den Straßen der Stadt werthvolle Dienste als ortskundige Führer geleistet hatten, daß sie — vier an der Zahl — nebst einer Anzahl von Dienern und schwarzen Soldaten (Askaris) schon seit 9 Uhr Morgens sich hatten vertheidigen müssen.

Der zaghaften Angriffsweise des Feindes, seinem schlechten Schießen, besonders aber der eigenen Tapferkeit, Umsicht und Kaltblütigkeit dieser Herren war es zu danken, daß sie sich bis zur Ankunft des Landungskorps hatten halten können.

Die Stärke des Feindes mochte 500 bis 600 Mann betragen haben. Sein Verlust betrug etwa 100 Todte und Verwundete und 50 Gefangene. Außerdem wurden 53 Gewehre, eine Anzahl Bogen und Pfeile, Schwerter, Beile sowie mehrere Fässer Pulver erbeutet.

Auch gegen den in Kingani befindlichen Geschwaderchef, dessen Anwesenheit im Flusse den Aufständischen bekannt geworden war, wurde eine Unternehmung geplant; man wollte ihn gefangen nehmen. Durch eine vom Wali von Bagamoyo dem Geschwaderchef zugesandte Warnung wurde der Plan jedoch vereitelt.

Gegen 6 Uhr 20 Minuten Abends kehrte das Landungskorps an Bord zurück, unter Zurücklassung einer Wache zur Besetzung des Stationshauses von 1 Offizier, 3 Unteroffizieren, 30 Mann und des Arztes, welcher die Behandlung der Verwundeten übernahm.

Von nun an begann ein fast ständiger Wachtdienst an Land, um das Stationsgebäude gegen Angriffe der Aufständischen besser zu schützen. Das Wachtkommando wurde zwar zeitweise zurückgezogen, wenn die Lage wieder friedlicher erschien und allzuhäufige Fiebererkrankungen eine solche Einschränkung dringend erforderten; im Allgemeinen blieben jedoch Wachtkommandos der Marine an Land, bis die spätere Errichtung der Polizeitruppe des Reichskommissars dies entbehrlich machte.

Digitized by Google

Am nächsten Morgen wurde der Generalkonsul in Sansibar von den Ereignissen in Bagamoyo in Kenntniß gesetzt und gleichzeitig sein Einverständniß zu unerläßlich erscheinenden offensiven militärischen Schritten herbeigeführt. Es handelte sich um die Zerstörung der Boote im Kingani an der Fähre bei Matoni, die zur Verhinderung des Vordringens der Aufständischen über den Fluß von Wichtigkeit war. Das Unternehmen kam erst am 27./28. Oktober zur Ausführung.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Flotte der Jetztzeit.

Von Rudyard Kipling.

Mit Autorisation des Verfassers übertragen aus dem Englischen durch F. Lavaud.

„. . . . . die Seebären,
Die da segeln auf den Meeren,
Krieg zu führen, dem Unrecht zu wehren,
Und die sich von gelben Erbsen ernähren."

(Aus: „Ein Kadetten-Liederbuch" von G. S. Bowles.)

Etwa dreißig Kriegsschiffe Ihrer Majestät waren dabei betheiligt; ein Dutzend Schlachtschiffe neuester Art und siebzehn oder achtzehn Kreuzer. Mein Antheil an der Sache aber beschränkt sich zunächst auf einen Kreuzer neuen Typs, der unter dem Kommando eines alten Freundes von mir stand. Ich hatte wohl eine dunkle Ahnung vom Innern eines Kriegsschiffes, aber nicht von dem eines neueren Kreuzers, wie ich ihn vor einigen Monaten, aus dem Fährboot in Portsmouth kommend, eines schönen Abends betrat.

Abgesehen vom Kapitän, dem leitenden Ingenieur, und vielleicht einigen Deck- und Unteroffizieren, war Niemand an Bord älter als achtundzwanzig Jahre. Die Offiziermesse bestand aus sechs bis sieben Herren in diesem glücklichen Lebensalter bis hinab zu zwanzig Jahren — lauter frische, freie und glattrasirte Gesichter, auf denen sich mehr oder minder ihre Lebenserfahrungen verschiedenster Art abspiegelten. Bei einigem Nachdenken wird man es nur gerechtfertigt finden, daß ein leichter Zwanzig-Knoten-Kreuzer unter der Leitung eines älteren, erfahrenen Oberhauptes von jungen, netten Männern geführt wird, die jederzeit bereit sind, ja, sich sündhaft darüber freuen, sich in Wagnisse stürzen zu können, die noch in keinem Buche wissenschaftlich behandelt sind. Das Schiff war neu, die Offiziere waren neu, auch der Admiral war neu, und wir Alle zogen zusammen aus zu den Manövern. Dreißig Kiele, die schon am nächsten Tage sich aus etwa einhundertzwanzig vermoorten, nicht so glücklichen Schiffen zusammenfanden, eröffneten den Reigen, und zwar aus Rücksicht auf einige fremde Kriegsschiffe mit einem hübschen Stück Steuermannskunst. Ein Kampfgenosse kam zwischen zwei ausgedehnten Schiffsreihen entlang heraus, dicht hinter uns und wir schoren unmittelbar vor ihm ein, genau wie eine aus der Bond-Straße herauskommende Droschke vor

Digitized by Google

einem Stadt-Omnibus einscheert. Auf dem Wasser täuscht man sich über die Abstände sehr leicht. Als ich nun schwor, ich hätte in einem kritischen Augenblick bequem auf den Rammbug unseres nächsten Hintermannes spucken können, der so genau auf unser unbewaffnetes und sich drehendes Heck gezeigt hätte, lachte die ganze Offiziermesse mich aus.

„Das ist noch gar nichts", sagte ein Zweiundzwanzigjähriger. „Warten Sie ab, bis wir erst zur Nacht genau Position zu halten haben. Ich freue mich schon jetzt auf meine heutige Mittelwache."

„Dann immer hübsch Schotten dicht", entgegnete ein Unterleutnant, und sich zu mir wendend: „Sollten Sie heute Nacht den Bug eines kleinen Kreuzers in Ihrem Rücken spüren, so beunruhigen Sie sich nur nicht weiter, das hat nichts zu sagen."

Das bezaubernde Spiel des allgemeinen Einnehmens der Posten.

Die dreißig Schiffe wurden in einer sechs Meilen langen Reihe rangirt, alle westlichen Kurs anliegend. Sobald wir aber Raum dazu fanden, begann das Flaggschiff zu signalisiren, und nun folgte das aufregende Spiel des allgemeinen „Auf-Posten-Gehens". Als ich nachher unsere Signalgasten von der menschlichen Seite näher kennen lernte, bekam ich sogar eine noch höhere Meinung von jenem Manöver. Der Admiral bedeckte sich mit Signalen fast wie mit Guirlanden. Der Signalgast auf unserer hohen, kleinen, schmalen und engen Kommandobrücke las, den Kieker unverwandt am Auge, die Signale ab, der Steuermannsmaat drehte das wie ein Kinderspielzeug kleine Dampfsteuerrad; der wachthabende Offizier brüllte Befehle durchs Sprachrohr nach dem Maschinenraum, und fort flogen wir förmlich, um eine Station einzunehmen auf den und den Abstand von unseren Nachbarn, voraus und achteraus und in der und der Richtung zu des Admirals Längs- oder Querschiffslinie. Das Ende von dem Allen war für Laienaugen geradezu ein Wunder. Aus der einen langen Reihe wurden vier parallele, an Macht und Schönheit gleichwerthige Linien, mit einundeinviertel Meile Entfernung von Flanke zu Flanke. So fuhren wir bis zum Abend. Einhundert und einige Yards hinter uns theilte die Ramme unseres nächsten Hintermannes das stille Wasser; auf ebenso großem Abstande vor uns lag das wie Oel geglättete Schraubenwasser unseres nächsten Vordermannes. So war's befohlen, und so lagen wir auch wie auf unserer Position festgeleimt. Aber unser Kapitän gefiel sich in einem Gleichniß und forderte mich auf, zu beachten, wie schwarz wir infolge der jüngst stattgehabten Festlichkeiten noch wären im Vergleich zu dem Zustande, in welchem wir uns in einigen Tagen befinden würden. „Aber auch hier sind wir noch nicht aus dem Gröbsten heraus. Die Schiffe sind noch nicht zusammen gefahren und Position-Halten ist nicht so leicht wie es aussieht." Später erkannte ich selbst, wie sehr wahr diese Bemerkung war.

Wechselnde Kraftanspannung.

Ein Ding macht mehr als alles Uebrige Eindruck auf den Passagier an Bord eines Schiffes der Königin. Ein solches ist nämlich nur selten drei Stunden lang unter der gleichen Fahrgeschwindigkeit. Der regelmäßig auf derselben Linie verkehrende

Digitized by Google

Handelsdampfer nimmt, sobald er von der Ladestelle fort ist, eine bestimmte Fahrt auf und behält diese bis zum Ende der Reise bei; das Kriegsschiff dagegen muß stets zwei bis drei Knoten mehr aus dem Aermel schütteln können, falls der Admiral dies nöthig findet; ebenso muß es bereit sein, auf den Wink mit einer Flagge hin drei oder vier Knoten weniger zu laufen, ja, gelegentlich still zu liegen und nachzudenken. Das bedeutet eine fortwährende wechselnde Kraftanspannung für den ganzen Mechanismus, aber eine dauernde Kraftanspannung für die Leute, welche jenen handhaben.

Auf einer Woche zählte ich ein Mal sieben verschiedene Fahrtgeschwindigkeiten und zwar zwischen acht und siebzehn Knoten. Hierbei und bei elf Knoten vibrirte unser Schiff am stärksten. Bei acht Knoten hörte man die verdammten kleinen Zwillingsschrauben knirschen wie störrische Gäule; bei siebzehn Knoten griffen sie in die See aus wie ein Paar rasch trabender Ponys auf harter Straße.

Aber selbst im Traum hatte man das Gefühl, das Schiff würde verhalten. Alle aber die so reden, als könnte bei dem seine regelmäßige Fahrt machenden Verkehrsdampfer von einem Zusammenbruch gar nicht die Rede sein, sollten solch ein Schiff von siebentausend Pferdestärken übernehmen um es vierzehn Tage lang über See zu führen und in gutem Stand zu halten.

In Klubs und Koterien.

Nach einiger Zeit kam ich auch einmal in die Gegend der Küche, um mir über Verschiedenes Aufklärung zu verschaffen. Ist man erst vor den Oberdecks-Torpedorohren, so tritt man in eine andere, aber gleichfalls interessante Welt der seemännischen Geschützführer, der Handwerker, Köche, Seesoldaten (wir hatten zwanzig und einen Sergeanten), der Schiffsjungen, Signalgasten, kurz in die Region allgemeiner Demokratie. Hier rauchen die Leute zu bestimmten Zeiten, während deren dies erlaubt ist, und treffen sich in Klubs und Koterien, schwatzen und erzählen, wie es ihnen gerade Spaß macht, und kritisiren einander oder ihre Vorgesetzten.

Ihre Unterhaltung wird leise geführt, (wenn Jeder laut spräche, so würde man sein eigenes Wort nicht hören), man gestikulirt auch nicht dabei (denn wollte Jemand mit den Armen herumfuchteln, so stieße er mit dem Nachbar zusammen), und geräuschlos kommen und geben sie aus diesen sich zwanglos bildenden Vordeckszirkeln. Immer sind die Leute höchst interessant und gewöhnlich auch köstlich unterhaltend. Ihr Kauderwälsch macht Anleihen bei dem Maschinenraum, den Theilen eines Geschützes, den Exerzir-Reglements so gut wie bei dem letzt gehörten Tingeltangelliede. Es wird nur halblaut mit fast geschlossenen Lippen gesprochen und auch der grausamste Scherz fast ausdruckslos vorgebracht.

Zunächst fühlt sich der gelegentliche Beobachter durch den vorzüglichen Gesundheitszustand fast betroffen; dann von dem ruhigen gemessenem Wesen und drittens von einer gewissen ernsten Höflichkeit. Aber unter der Schale der neuen Marine schlägt ganz das Herz der alten. Alle die unsterblichen Gestalten Marryats sind da, besser genährt, besser gepflegt und besser erzogen, aber im Herzen völlig unverändert. Ich hörte Swinburne seinen Jüngern das Gesetz an der Aschheißmaschine auslegen. Dort fragte Chucks in der höflichsten Form von der Welt, was ein Freund damit sagen wollte, daß er seine Beine quer durch die Landschaft ausstreckte, und ein direkter

Digitized by Google

Abkömmling von Dispart machte viel Aufhebens davon, als Jemand eine vierzöllige Kanone nicht mit der nöthigen Artigkeit behandelt hatte. Alle sind sie Männer von Welt, eben noch eigenartig einfach, den Augenblick darauf höchst verschmitzt (ein besonderer Reiz der Seeleute aller Grade), und ihren verschiedenen Dienstverrichtungen gehen sie ruhig wie Schatten nach.

Nicht vom Standpunkt der Admiralität aus.

Bis zum Letzten hinunter nahmen sie ein höchst reges Interesse an den Manövern. Nicht von dem der Admiralität, sondern von einem persönlichen Standpunkte aus. Viele von ihnen hatten unter dem oder jenem Admiral gedient und sie belehrten nun ihre Kameraden, wie wir später hören werden.

Dann wurde es Nacht, und unsere Flotte verbreitete einen Lichterglanz um sich, „wie eine wandelnde Stadt", wie es Einer treffend bezeichnete — sechs Lichter an jedem Schiff — die sonstigen Seefahrer in Staunen setzend.

Es gab einen famosen Schutzwinkel bei einem der Vordecks-Vierzöller, noch in Berührung mit dem Verkehr zur Brücke und dem Durchgang von der Back her, nahe bei dem zahlreichen Volke unter derselben und unweit von den leichten Spöttern in der Nähe der Küche.

Mein Aufenthalt dort wurde verschönt durch die Gesellschaft eines Seesoldaten, der gerade eine Vorlesung hielt über die Dicke der südamerikanischen Schädel, wie er sie gelegentlich einer eigenhändigen Prüfung festgestellt hatte. Er schloß etwa folgendermaßen. „So verbrachte ich zehn Tage in einem ihrer stinkenden Gefängnisse. Mit Trauben futtern thaten sie mich, ganz ebenso wie einen ihrer landsmännischen Mörder. Spaßige Leute diese Südamerikaner! Wir, wir hatten doch Keinen umgebracht. Wir klapperten nur die famosen Vorstadtgegenden ab, zum Zeitvertreib."

„Zeitvertreib! Davon haben wir soviel, wie wir nur wollen!", grollte eine Stimme im Schatten. Ein Heizer war ganz geräuschlos, wie ein Seehund, aufgetaucht, um nach Luft zu schnappen, und stand da, die Brust dem Winde zugekehrt, in Betrachtung der Lichter der Flotte.

„Halloh! was ist denn mit Deinem Kondensator los?" sagte der Seesoldat. „Du thät'st auch besser daran, Deine schwarzen Pfoten von den Hängemattskleidern da weg zu lassen, sonst redet man ein Wörtchen mit Dir."

Seinen Aerger gewissermaßen über Bord, nach der Wasserlinie hin auslassend, entgegnete der Schwarze: „Unsere Bunker sind überall im Schiff versteckt, wie die Taschen in einem Frauenrock, bald hier, bald dort, wie Hühneraugenpflaster, wirklich, so steht's mit unsern Bunkern."

Er tauchte wieder unter in sein finsteres Reich. Jetzt kam ein Signalgast vorüber, um seinen Kameraden auf der Brücke abzulösen.

Der Seesoldat, ein Witzbold und wegen dieser Begabung auch etwas prophetisch veranlagt, sagte zu jenem: „Ihr werdet Alle aufgehängt werden."

„Wir nicht, so lange Du noch frei in der Menge herumlaufst; wir gewiß nicht", kam's zur Antwort zurück, Alles in einem vorsichtigen, halblauten Tone gesagt. „Was treibst Du denn da?"

„Das geht Dich garnichts an; lauf Du nur hinauf auf die luftige Brücke

Digitized by Google

und gehe Deinem Berufe nach«. Großer Gott, ein Signalgast möchte ich auch nicht sein, das nimmermehr."

Als ich am nächsten Morgen meinen Freund traf, wie er „seinem Berufe nachging" als Posten an der Rettungsboje am Heck, erkannten wir uns gegenseitig nicht wieder; aber ich bin ihm für einige sehr nette Geschichten zu großem Danke verpflichtet.

Schwenkungen, Wendungen und Kreise schlagen.

Am nächsten Tage wurde in der Flotte Taktik geübt, ein schön anzusehendes Spiel. Aber ich war viel zu sehr an dem sich stündlich mehr und mehr vor mir entfaltenden Leben auf meinem Kreuzer interessirt, als daß ich mit Verständniß den Evolutionen hätte folgen können. Alles, was ich davon noch weiß, ist, daß wir ewig dabei waren, mit 15 Knoten Fahrt Position aufzunehmen in einem Haufen anderer ebenfalls damit beschäftigter Kreuzer, alle einander sehr ähnlich, alle still wie das Grab, jeder mit einem schäumenden Wellenberg unter der Nase, immerfort uns drehend Schwenkungen und Wendungen ausführend.

Die Schlachtschiffe tanzten ihre Quadrillen stolz unter sich auf einem anderen Theil des Gewässers. Wir von der leichten Kavallerie machten unser Tänzchen auf den darum herum gelegenen windigen Fluren, und genau wie die Paare im Ballsaale sich ein Wort über die Schulter zurufen, so erschnappten wir von unseren Freunden, während man sich beim Einnehmen neuer Stationen passirte, mit Hülfe der Brückensemaphore eine oder die andere vertrauliche Mittheilung. Kreuzer sind ganz bewunderungswürdig menschenähnlich. Nachmittags stießen die Schlachtschiffe zu uns; ihre weißen Schiffskörper ragten wie Eisberge aus der Wasserlinie heraus. Jetzt wuschen wir uns das Salz aus den Gesichtern und die Ingenieure kamen zu etwas Ruhe. Bei Lands-End trennte sich die Flotte auf Signal vom Admiral in zwei Theile. Eine Hälfte sollte außen um Irland herum, unterwegs mit der Wucht der Wellen im Atlantik spielend, nach der Black Sod-Bucht, während wir uns dem Irischen Kanal zuwandten und nach Lough Swilly gingen. Dort wollten wir Kohlen auffüllen und die Kriegserklärung abwarten. Dann sollte innerhalb eines dreihundertfünfzig Meilen weiten Kreises im Atlantik „blinde Kuh" gespielt werden. Wir von Lough Swilly wollten versuchen, die Black Sod-Flotte zu greifen, welche nach der zu Grunde liegenden Idee irgendwo außerhalb auf See ihr Rendezvous haben sollte, ehe sie unter den Schutz der Bucht zurückkehren durfte.

„Die Klugen aus dem Zwischendeck."

Es war aber in den Regeln eine Kleinigkeit ausgelassen worden; sobald als sie sich im Besitz des Feldzugsplanes befanden, wiesen die Klugen aus dem Zwischendeck mit ihren hornhäutigen Fingern darauf hin:

„Seht nur, ihr Admiral hat aus Black Sod nach einem nur ihm bekannten Rendezvousplatz auszulaufen. Ist das nicht so?"

„Das wissen wir ja schon Alles." So ließ sich ein unverschämter Kriegsneuling vernehmen.

„Jetzt läßt er einen Kreuzer zurück — wahrscheinlich die »Blake« oder die

Digitized by Google

»Blenheim« — um ihm die Nachricht vom Ausbruch der Feindseligkeiten zu bringen. Stimmt das?"

„Vorwärts, vorwärts; worauf soll das hinaus?"

„Das werdet Ihr gleich sehen. Wenn der Kreuzer ihn einholt, so hat er von seinem feinen Rendezvousplatze aus nach Black Sod zurück zu navigiren, um daheim einzutreffen, ehe wir die Bande abfassen."

„Na und?"

„Nun paßt auf, jetzt erkläre ich es Euch. Wer will ihn hindern, sich langsam hinaus zu rendezvousiren, damit er ja von seinem Kreuzer eingeholt wird, und sich rasch nach Black Sod zurück zu rendezvousiren, ehe wir ihn greifen? Ich kann nichts finden, daß seine Geschwindigkeit ihm irgendwo vorgeschrieben wäre. Achtet gut auf meine Worte; er wird fein säuberlich darauf bedacht sein, von seinem Kreuzer überholt zu werden. Wir werden sie nicht abfassen. Hier ist eine kleine Lücke in den Manöverregeln, und da wird er durchschlüpfen. Ich kenne »ihn«, wenn Ihr ihn auch nicht kennt."

Der Redner fuhr fort, „ihn", den Admiral unserer Feinde, zu beschreiben — als einen höchst verschlagenen Mann, der die Herren der Admiralität sicher hineinlegen würde.

Und wirklich, es kam zum Schluß heraus, daß der andere Admiral fast genau so gehandelt hatte, wie unser Vordecksfreund es von ihm erwartete. Er begab sich langsam nach seinem Sammelplatze hin, wurde von seinem Kreuzer etwa hundert Meilen davon ab eingeholt, drehte um nach der Black Sod-Bucht, und da er nun im Kämmerchen-Vermiethen das Spiel gewonnen hatte, stand er vor der Bucht ab und an, bis wir auf ihn stießen. Jetzt spielte er den Liebenswürdigen, das konnte er sich ja leisten, und erklärte die Situation; daß er dabei lächelte, glaube ich sicher annehmen zu dürfen. Es hatte eben eine Lücke in den Regeln gegeben und durch diese war der Admiral mit seiner ganzen Flotte gefahren.

Als wir vom Nord-Geschwader nach Lough Swilly kamen, wehte es dort hart aus Südwest, und ein zusammengewürfelter Haufen schmutziger Kohlenschiffe lag so darin, daß er der zu Anker gehenden Flotte leicht unbequem werden konnte. Ein Kohlenschiff kam längsseit mit Heißmaschinen, die nicht mehr als die Hälfte des bestimmten Gewichtes heißen konnten; es hatte weder Säcke noch Schaufeln an Bord, und der schwächliche Ladebaum konnte nicht hoch genug getoppt werden, um die Kohlensäcke frei über unsere Reeling gehen zu lassen. Wir gaben daher unsere Schaufeln und unsere Kohlensäcke, takelten den Baum um, stellten zwei von unseren Leuten an die altersschwachen Heißmaschinen und begannen die Arbeit bei heulendem Sturm und Regen.

„Kohlenübernahme: eine Vorbereitung für den Krieg."

Als Vorbereitung für den Tags darauf anbrechenden Krieg schien diese Arbeit etwas hart für die Leute, aber sie schufteten wie die Matrosen — es giebt keinen stärkeren Ausdruck für schwere Arbeit. Von Zeit zu Zeit schoß ein schwarzer Teufel mit rothen Augen und auffällig weißen Zähnen in die Offiziersmesse, um einen Bissen zu essen und sich mit einem Schluck zu laben; er rief die Zahl der übergenommenen

Digitized by Google

Tonnen Kohlen aus, fügte einige liebevolle Worte hinzu über die Hülfsmittel des Kohlenschiffes und die Lage unserer Bunker (der Heizer hatte sie mit einem Haufen Hühneraugenpflaster verglichen); dann zog er sich wieder zurück dorthin, wo die Heißmaschinen keuchten, die Säcke krachten, die Schaufeln schürften und kratzten, der Baum kreischte und ächzte und der erste Offizier, so schwarz, als ob er aus Gagat geschnitten wäre, genau das sagte, was er meinte.

Ehe das Kohlenschiff loswarf, sandte ein Vollblutschlachtschiff ein Boot herüber, um die Maße der Förderluken zu nehmen. Das Boot stand unter dem Kommando eines vielleicht siebzehn Jahre alten, aber noch jünger aussehenden Seekadetten. Triefend vor Nässe kam er in die Offiziersmesse, — mit bleichen Lippen und bleichem blutlosen Gesicht —, er war krankheitshalber aus dem Mittelmeergeschwader, noch mit Maltafieber behaftet, nach Haus gesandt worden.

„Und wo sind Sie an Bord?" fragte der zufällig vorübergehende Kommandant.

„An Bord der »Victorious«, Herr Kapitän, eines schneidigen Schiffes."

Er trank sein Glas Marsala aus, warf den feuchten Bootsrock über und ging gelassen hinaus, um sein Boot durch die Finsterniß und den häßlichen Seegang an Bord zu führen.

Dabei ist die „Victorious" ungefähr vierzehntausendneunhundert Tonnen schwer, und er, der ihr dies Zeugniß ausstellte, wiegt vielleicht fünfzig Kilogramm — mit etwas Maltafieber dazu!

Die Offiziermesse amüsirte sich.

Endlich machten wir „Rein Schiff"; das Gesicht des ersten Offiziers erhellte sich ein wenig, und einer rief nach Musik. Zwei Violinen, eine Mandoline und ein Paar Dudelsackpfeifen kamen zum Vorschein; die Offiziere amüsirten sich bei drei Nationen entstammenden Musikstücken, bis der Krieg erklärt werden würde. Mitten hinein in ein wissenschaftliches Experiment, wie die Schiffskatze wohl von der Dudelsackpfeifenmusik beeinflußt würde, schlug diese große Stunde, und rascher noch als Pussy unters Sopha floh, verschwanden die bequemen Messe-Jacken, verflog der Scherz.

Der Schiffskörper erzitterte unter den Erschütterungen des Dampfpills, das Wasser schlug gegen die Seiten des Schiffs, wir glitten durch die verankerte Flotte nach der Einfahrt von Lough Swilly. Unser Befehl lautete, einem anderen Kreuzer zu folgen und ihn zu unterstützen, der bereits nach der Black Sod-Bucht entsendet worden war, um den Feind zu beobachten — oder eigentlich dem Kreuzer aufzupassen, der die Nachricht vom Ausbruch des Krieges der feindlichen Flotte bringen sollte.

Es war um Mitternacht am 7. Juli — nach den Manöverregeln durfte die Hauptmacht sich vor zwölf Uhr Mittags des 8. Juli nicht in Bewegung setzen — und der Nord-Atlantik, kalt und schwerfällig sich bewegend, nahm uns in Empfang, sobald wir unsere Lichter gelöscht hatten. Damals kam mir das Verständniß dafür, warum man einen bestimmten neuen Kreuzertyp in unehrerbietigster Weise „bequeme Kaffeemühlen" nennt. Wir hatten die Länge eines überseeischen Passagierdampfers, aber keineswegs dessen Masse; wo also der „Red Duster" gewichtig die See durchschnitten hätte, tanzte der „White Ensign" schon recht hübsch, und unsere Zwillingsschrauben

Digitized by Google

gaben uns mehr Stöße, als gerade angenehm war. Um halb sechs Uhr Morgens bei besonders unbehaglichem Tagesanbruch pickten wir den großen Kreuzer auf (der nichts gesehen hatte), blieben bis gegen sieben Uhr in dessen Gesellschaft und eilten dann zur Flotte zurück, die wir gegen ein Uhr Nachmittags am Donnerstag, den 8. Juli, gerade beim Auslaufen aus Lough Swilly erreichten. Das Wetter war schauderhaft. Wiederum gings Westnordwest gegen die See an, diesmal in Gesellschaft und ungefähr dreizehn bis vierzehn Knoten durchschnittlich auf gradem Kurs dreihundertfünfzig Meilen weit auf die Rockal-Bank und den einsamen Felsen los, der sich dort aus der See erhebt. Die Idee war, der Feind könnte diesen Ort als Sammelplatz bestimmt haben, in welchem Falle wir ihn dann gleich en masse gegriffen hätten.

Diesen ganzen qualvollen Tag lang war der kleine Kreuzer hervorragend lebhaft in seinen Bewegungen; aber Alles, was wir an Bord bekamen, waren nur Spritzer, während die vorn sehr niedrigen Schlachtschiffe ihre plumpen Nasen träge in die hohe See steckten und sie triefend wieder erhoben, daß förmlich Wasserfälle von ihnen niederströmten. Das Flaggschiff mag so schön wie ein halbes Dutzend Nelsons manövrirt haben, ich aber lag unmittelbar über den Schrauben und gedachte des Steuermannsmaaten auf der taumelnden Brücke, dem es nicht erlaubt war, sich hinzulegen. Durch die Kammerthür konnte ich das von überhuschenden Spritzern zeitweilig fast verhüllte Deck übersehen, ich hörte einen Horniſten Signale abgeben und hatte ab und zu einen Einblick in das ununterbrochen pulsirende Schiffsleben — ein unter dem Südwester herausglänzendes Gesicht, ein Paar in Oelhosen steckender Seebeine, einen angstvollen Blicks dahineilenden Signalgast, einen um die sorgfältige Verwahrung seiner im Schaum bisweilen verschwindenden Schnellfeuer-Kanonen besorgten Deckoffizier, oder einen Offizier, der gelassen Leute oder Sachen „zur Stelle“ oder „in Ordnung“ meldete. Und hinter alledem, während sich der Kreuzer so sorglos hin und her warf, sah ich große graue und schieferfarbene Berge wild erregter See. Gegen Mitternacht stieß ein Kreuzer zur Flotte, der auf Ausguck nach „Blake“ oder „Blenheim“ detachirt gewesen war; aber die ganze feindliche Flotte hätte mit Mann und Maus untergegangen sein können, auch daran hätte ein unglücklicher Passagier zur Zeit kaum mehr Interesse genommen.

Am 9. Juli Mittags hatten wir dreihundertzweiundfünfzigeinhalb Meilen in vierundzwanzig Stunden abgelaufen, ohne die Freude gehabt zu haben, den Feind zu sichten; damit hatten wir die Grenze des Manövergebietes erreicht. Wir drehten daher um und dampften in zwanzig Meilen breiter Front zweihundertfünfzig Meilen südöstlich nach der Black Sod-Bucht zu.

„Verfehlt.“

Gott sei Dank fing das Wetter an besser zu werden, und wir hatten die See mehr oder weniger von achtern. Als wir diesen zweiten Kurs anlagen, etwa drei Minuten, nachdem die Flotte umgedreht war, ging auf unserem Vordeck, als ob jeder Einzelne und wir Alle zusammen es gedacht hätten, das Wort von Mund zu Mund „Verfehlt“. Nach Tisch, als sie rauchend um die Speibacken saßen, wurde die erhaltene Lehre von den Vordecks-Experten mit der Situation angepaßten Worten des Näheren beleuchtet, und man machte mir mit großer Bestimmtheit klar, wie die andere

Digitized by Google

Partei uns ausmanöverirt hätte „vermittelst jener Lücke in den Manöverregeln“. Mit anderen Worten „Er“ war von „seinem“ Kreuzer eingeholt worden, genau wie es die weisen Häupter prophezeit hatten, und schon bei diesem ersten Auftritt im Spiel waren wir übers Ohr gehauen worden.

Es gab kein Mittel, irgend etwas sicher auszumachen. Ein großer Kreuzer ging am 10. Juli kurz vor Tagesanbruch abermals auf Kundschaft aus; sechs oder sieben Stunden später wurde er wieder in Sicht gemeldet, mit Nachrichten vom Feinde. Hier kam, wie wir später erfuhren, ein sogenannter „Kink“ in die Sache. Irgend ein unglückseliger Signalgast, so versichert man, verstellte beim Ablesen eine Flagge in einem Signal, wodurch der Glaube erweckt wurde, daß ein Kreuzer den Feind in Sicht bekommen habe, in einer Gegend, in welcher aber kein Feind war. Nach dieser Richtung hin nahm die Flotte nun die Jagd auf, und diese Fahrt, obgleich sie vergeblich gemacht wurde, legte doch ein glänzendes Beispiel dafür ab, was die jetzige Marine auf momentanen Antrieb hin zu leisten vermag.

Wir entdeckten unseren Irrthum.

Nach gar nicht langer Zeit, so glaube ich, entdeckten wir unseren Irrthum und eilten alle zusammen nach der Black Sod-Bucht in der Hoffnung, den Feind noch abzuschneiden. Bei den um die Einfahrt herumliegenden Inseln angekommen, wurde ein Kreuzer hinein gesandt, um nachzusehen, ob Jemand zu Hause sei, während das Flaggschiff dem Rest von uns befahl, „ihm gegenüber auf und ab zu gehen, derweilen es selbst über die Sache nachdächte“.

Meteorologisch gesprochen war das Wetter jetzt herrlich — heller Sonnenschein und eine leichte Dünung, bei welcher die Kreuzer gemüthlich schlängerten, wie sich ein Hund bei plötzlichem Stehenbleiben seines Herrn im Grase wälzt. Nautisch gesprochen lagen aber Gewitter in der Luft. Jedermann wußte, etwas war schief gegangen, und als das Flaggschiff dann ankündigte, es sei mit dem Signalisiren in der Flotte durchaus nicht zufrieden, so war das nicht mehr, als man allgemein erwartet hatte.

Nun hatte aber das Flaggschiff gegen fünfzig oder sechzig Signalgasten und eine Brücke so breit wie ein Hausboot und so frei wie ein Ballsaal. Unsere Brücke aber war vielleicht vier Fuß breit; der Lärm einer Heizraum-Ventilationsmaschine, augenscheinlich zu diesem Zweck gerade dorthin gestellt, verschlang sorgsamst zwei Drittel jedes mündlich zugerufenen Befehls; und zwischen Brücke und Heck hatte der unglückliche Signalgast, wegen Mangels eines direkten Laufsteges, ein Hindernißrennen längs dem überfüllten Oberdeck auszuführen. Und wir nannten nur sechs Signalgäste unser eigen. Nachdem ich sie eine Woche lang beobachtet hatte, war ich bereit zu schwören, daß jeder derselben sechs Arme und acht gegen Flugasche gefeite Augen hätte; aber das Flaggschiff dachte anders. Und ich hörte, was unsere Signalgasten später darüber dachten; aber das eignet sich nicht wohl zur Veröffentlichung.

Aufklärungsdienst unter hoher Fahrt.

Mit der Nachricht, daß die Black Sod-Bucht leer sei, kam der Kreuzer zurück. Inzwischen waren drei andere Schiffe ausgesandt worden, jenen schnelllaufenden Kreuzer

Digitized by Google

zu verstärken, dessen Aufgabe es war, dauernd Fühlung mit dem Feinde zu halten. Dieses moderne Ungeheuer hatte das Meiste vom Aufklärungsdienst unter hoher Fahrt zu leisten und sah wenigstens einige Male etwas von der Gegenpartei. Wir waren nicht so glücklich. Mit drei Kameraden zweiter Klasse wurden wir beordert, mit zwölf Knoten Fahrt nordöstlich von der Adler-Insel eine Strecke von sechs Meilen, behufs ständigen Ueberschauens einer solchen von dreizehn Meilen, auf und ab zu patrouilliren, eine Rakete abzufeuern, falls wir in dieser Nacht etwas vom Feinde sehen sollten, und dort zu halten, bis wir zurückgerufen würden. Als wir unser Gebiet erreichten, war rundum nichts in Sicht, ausgenommen einen Fleck am Horizont: der nächste, gleichfalls patrouillirende Kreuzer. Eine trostlose nackte Küste, zerbröckelt zu kahlen Inseln. Alles beim Sonnenuntergang in ein röthliches Grau getaucht, und zwei einsame Leuchtthürme übernahmen jetzt ihren Nachtdienst. Wir trabten in dieser wunderbar durchsichtigen Dämmerung mit größerer Regelmäßigkeit auf und ab als Schutzmänner in der Metropole dies thun. Die Nacht entsprach keineswegs den Anforderungen der Manöverregeln; es gab nur ein weinfarbiges Zwielicht, welches durch den auf der ruhigen Meeresfläche glitzernden Mondlichtstreifen genau in zwei Hälften getheilt wurde. Wenn der Feind sich nicht in Scheuerprähmen unter dem Schatten der Küste und dem darüber liegenden leichten Nebel längs derselben heran stakte, konnte er nicht hoffen, unbeobachtet von Norden her um die Ecke herum zu kommen. Die Signalgasten dankten ihrem Herrgott — einem besonderen Marine-Gott — daß sie fern vom Flaggschiff waren. Das Vordeck und mein Freund, der Seesoldat, versicherten denselben, daß sie unfehlbar an den Raanocken aufgebaumelt werden würden, sobald wir in den Hafen kämen, und wir Alle besprachen vorn die letzten Erlebnisse, während unseres Hin- und Herpatrouillirens.

„Ich habs Euch ja gesagt! Er hat die Lücke in den Regeln gefunden und ist uns dadurch entwischt", war der ständige Refrain unserer verschiedenen Melodien. Wir müssen mehr Kohlen verbrannt haben, als es im Kriege wohl rathsam wäre, und wir bildeten uns übereifrig alle Augenblicke ein, einen Schiffsrumpf gesehen zu haben, bis endlich die Sonne aufging. Weit ab von der Schlacht, über die Reeling hin ausspähend, naß vom Thau, waren wir ebenso ahnungslos betreffs dessen, was in größerer Ferne um uns vorging, als wir es sein werden, wenn ein Mal der wirkliche Krieg anfängt.

Plötzlich, ganz wie es die für den Augenblick außer Fassung bringende Art des Auftretens der Kreuzer einmal ist, traf am Sonntag gegen Mittag ein solcher mit wehendem Rückberufungssignal bei uns ein: wir sollten wieder zum Flaggschiff stoßen.

Aber als wir unseren Bestimmungsort erreichten, fanden wir weder Flagg- noch Schlachtschiff vor, wohl aber die „Powerful" und die „Terrible", die uns alle sechs, lauter Kreuzer zweiter und dritter Klasse, unter ihre Fittige nahmen. Bis dahin waren wir ganz ansehnliche Schiffe gewesen, aber diese beiden ungeschlachten Dinger ließen uns zwergenhaft erscheinen und degradirten uns zu ganz gewöhnlichen

Digitized by Google

kleinen Vagabunden. Man gewöhnt sich nimmer an die kolossalen Dimensionen und die Höhe dieser Berserker.

Nun begann eine allgemeine Unterhaltung. Wer wußte etwas, und was? und wer hatte wen, und hinter welchen Zaun gelockt? Der nächste Hintermann gab uns endlich eine kleine Schiefertafel voll Nachrichten, die geradezu verwirrend lauteten: ein Kreuzer hätte heute früh um halb acht der während der Nacht vor der Black Sod-Bucht auf und ab gelaufenen Schlachtflotte den Feind im Westen gemeldet; daß die Flotte sich gleich zur Jagd aufgemacht und das Flaggschiff einen Schuß abgegeben hätte, als es, etwa fünfzehn Meilen westlich von dieser Bucht, auf drei Meilen an besagten Feind herangekommen war; daß der Feind dann in die Black Sod-Bucht und unsere eigenen Schiffe, wie er glaube, nach der Bantry-Bucht gelaufen seien. (Ich habe schon in rohen Umrissen erklärt, was der Feind wirklich gethan hatte.)

Das war Alles, was wir herausbrachten. (Die Flotte wird auch nicht mehr erfahren, wenn es einmal im Ernst zum Kriege kommt.)

Ich begab mich aufs Vordeck, um mir obigen Text näher auslegen zu lassen.

See-Rechtsgelehrte.

Und es sprach die Stimme unerschütterter Erfahrung: „Wir sind hochgenommen worden. Mir machen Sie nichts weis".

„Das sind wir nicht. Wir haben den Lumpen den Weg verlegt" — fiel ein noch junger See-Rechtsgelehrter ein. „Sie rendezvousirten sich zurück nach Black Sod".

„Wie lauteten die Manöverregeln?" fragte eine Stimme scharf dazwischen.

„Wir fechten nicht gegen Regeln, — wir fechten gegen einen Mann. Ich sage Euch, wir sind hochgenommen worden. Habe ich das nicht schon gesagt, als wir den neuen langen Kurs von Rockall ab aufnahmen? »Er« ist irgendwie um uns herumgelaufen".

„Aber schau, die Signale sagen, wir haben gewonnen".

„»Er« wird's aber nicht zugeben, daß wir gewonnen haben. Beide Parteien werden den Sieg für sich beanspruchen".

„Das thun sie immer. Damals, ich war an Bord der —"

Und nun erzählte Einer von anderen Manövern, in welchen er anscheinend eine Hauptrolle gespielt hatte, während wir hinter der „Powerful" her gondelten bis zur östlichen Einfahrt von Berehaven. Aber in der Bantry-Bucht waren keine Schlachtschiffe. Sie waren zu Schießübungen ausgelaufen, und sofort vertheilten wir Kreuzer uns nach den verschiedenen Vorgebirgen zu demselben Zweck, mit dem Sammelplatz einige Meilen südlich Fastnet, dem bewährten Meilenstein der transatlantischen Dampfer.

„Eine fast teuflische Beweglichkeit".

Keine Schilderung kommt der wahrhaft fast teuflischen Beweglichkeit einer Flotte auf See auch nur nahe. Ich hatte die unserige, wie es schien, aus tiefsten Tiefen zusammenrufen sehen; ein Wort zertheilte sie, ein anderes hatte sie im Fluge jenseits des Horizonts gejagt; jetzt war sie ausgebreitet, wie die Schwingen des hoch in der Luft über einem verendenden Wild schwebenden Geiers; dann wieder zusammengezogen wie man einen Lasso aufwickelt und ihn am Sattelknopf aufhängt; nun wie

Digitized by Google

Karten über einen fünfzig Meilen langen Spieltisch ausgetheilt; wieder aufgenommen, gemischt und, wie es das wechselnde Spiel mit sich bringt, von Neuem ausgetheilt. Ich hatte gesehen, wie man die Kreuzer gleich Falken auf der Beize aufffliegen läßt, oder sie wie Rennpferde bei heiß umstrittenem Endrennen antreibt, ich hatte sie so haarscharf wie Zweiräder manöveriren sehen; das Wunderbare ihres Auftretens wie ihres Verschwindens machte stets gleich großen Eindruck.

Die „Powerful" sprach, und in zehn Minuten war das ganze Kreuzergeschwader zerstoben; jedes Schiff griff zu den eigenen Streichhölzern, um ein hübsches Feuerchen anzumachen. Und was das für ein Brand werden kann, wenn man nur mit aller Kraft hineinbläst, bekam ich gleich zu sehen, als wir um das Kap herum kamen und die Hörner das Klarschifffignal abgaben. Mit diesem Augenblick wird der Artillerieoffizier eine gewichtige Persönlichkeit (in der Marine hat jede Stunde des Tages ihren besonderen Regenten) und die Geschützführer heben sich ein Bißchen von der großen Heerde ab. Man entsinne sich, wir waren nur ein Kreuzer dritter Klasse, vielleicht bei schwerer See im Stande, einen Torpedobootszerstörer zu schlagen, aber doch in der Hauptsache bestimmt für den Aufklärungs- und Beobachtungsdienst. Unsere Bewaffnung bestand aus acht vierzölligen Schnellfeuer-Drahtgeschützen neuester Konstruktion — zwei auf der Back, vier mittschiffs und zwei auf der Kampanje, die mittschiffs abwechselnd mit ebensoviel dreipfündigen Hotchkiß-Schnellfeuergeschützen aufgestellt. Drei Maxims schmückten die unteren Finknetze. Ihre Kühlapparate wurden, ehe sie zu spielen anfingen, aus einem harmlosen Blechtopf mit Wasser gefüllt. Das sah so aus, als wollte man diesen Teufeln den Durst zuvor stillen.

Männer mordende Teufeleien.

Wir fanden einen passenden Felsen, die Spitze eines schmutzig grauen Vorgebirges; einige Möwen wohnten darauf, — die Brandung schäumte längs seiner Basis — ein Theil dieser letzteren wurde als Ziel bestimmt, damit wir die Geschoßwirkung beobachten und die Leute sich im Schießen nach der Wasserlinie üben konnten.

Da kamen sie herauf, die schönen handfesten messingenen Korditkartuschen und die Vierzöller-Granaten, die das Stück fünfundzwanzig Pfund wiegen. (Die kleinen Dreipfünder haben bekanntlich ihre verderbenspeienden Granaten mit der Ladung, wie die Handwaffen-Munition, in einer Patrone vereinigt.) Die gefüllten Patronengürtel der Maxims wurden eingelegt, und alle diese männermordenden Teufeleien bekamen Leben und guckten über die Schiffsseiten nach den ahnungslosen Möven hin.

Es war „still" im ganzen Schiff, — still wie es sein wird, wenn es ein Mal zum Ernstkampf kommt. Von der oberen Brücke aus konnte ich über das Geräusch der Maschinen hinweg die Säbelscheiden der Offiziere beim Gehen gegen die Beine klappern hören (warum müssen Männer, welche im Gefecht völlige Bewegungsfreiheit unbedingt nöthig haben, durch ein ganz nutzloses Schwert behindert werden?); man hörte das leise Klinken beim Oeffnen eines Vierzöller-Verschlusses; das schärfere Knacken des fallenden kleinen Hotchkiß-Verschlußblocks, und ein ungeduldiges Nähmaschinengeräusch eines Maxims, der das sichere Funktioniren der Schloßtheile probirte.

Auf seiner Plattform über meinem Kopfe bestimmte der Navigationsoffizier die Entfernungen vom Felsen.

Digitized by Google

„Zweitausendsiebenhundert Yards!“

„Zweitausendsiebenhundert Yards“ — ging der Befehl von Geschütz zu Geschütz — „zehn Knoten Rechts-Ablenkung — Steuerbord-Batterie.“ Die Geschützführer drückten die rauhgemachten Schulterstücke fest an und die schlanken langen Felder drehten sich mit ihren Schildern dem Ziele zu.

„Geben Sie aus diesem Dreipfünder einen Probeschuß ab.“

Der Knall des Kordits ist schärfer und dringt Einem mehr in die Seele als der des langsam brennenden schwarzen Pulvers; dann gab es einen schrill pfeifenden hohen Schrei — genau gleich dem einleitenden Seufzer eines hysterischen Frauenzimmers — als die kleine Granate ihrem Ziele zuflog, und eine kleine schmutzige Rauchwolke am Felsen verscheuchte die Möwen. Soweit ich beobachten konnte, war nicht einmal ein Nebel um die Lippen der Geschützmündung herum zu bemerken. Erst als ich die leere Hülse herauswerfen sah, erkannte ich, welcher der vier sauberen so präzisen Teufel gesprochen hatte.

„Wenn es Ernst ist.“

„Zweitausendeinhundert“, tönte die Stimme von oben, und das Steuerbord vierzöllige Buggeschütz eröffnete den Tanz. Wiederum kein Rauch, wiederum der Gesang des Geschosses, — dies Mal aber kein Schrei, sondern ein äußerst klagender Laut. Wiederum einige wenige Sekunden gespannter Erwartung (was werden diese bedeuten wenn es Ernst ist?) und ein großer weißer Stern auf der Scheibe. Der Kreuzer selbst fuhr ganz unmerklich zusammen, wie Jemand der gezwickt wird.

Noch ehe das nächste Geschütz gefeuert hatte, war die leere Kartuschenhülse ausgeworfen und mittelst eines Taschenspielerkunststücks, dem ich nicht zu folgen vermochte, der Verschluß schon wieder hinter einer neuen Ladung geschlossen. Ein Henry-Martini könnte kaum rascher wiedergeladen worden sein.

„Zweitausenddreihundert!“ rief der heut das Wort führende Lektor auf der Brücke, und wir machten uns nun eifrig an die Arbeit, hoher Schrei und tiefer Klagelaut sich in unheimlicher Zahl folgend; und zwischendurch, ganz ohne Beachtung der Regeln des Anstandes, rasselten und schnatterten die Maxims in ganz unvernünftiger Weise.

Der Fels wurde geschrammt und gefurcht, Splitter flogen nach allen Richtungen und große Blöcke stürzten ins Wasser.

„Zweitausendeinhundert!“

„Guter Schuß! sehr guter Schuß! Das war ein Treffer in der Wasserlinie“. . . . Das war des Seesoldaten Dreipfünder. „Gut! . . . . Oh — oh! Schlecht, verdammt schlecht! Zu kurz! Weit zu kurz! Wer hat den Schuß abgefeuert?“

Eine Granate war gar nicht weit vom Ziel krepirt, und der Führer jenes Geschützes wurde höflichst gefragt, ob er wohl glaube, daß die Regierung ihn mit Dreipfünder-Granaten versehe, um damit Makrelen zu schießen.

So ging's weiter, bis die großen Kanonen ihre Rationen verschossen hatten; die Maxims schlossen mit einem letzten wahren Geschoßhagel auf den Feind, und die allmonatliche Schießübung war vorüber. Der früher grau gewesene Fels war jetzt weiß, und bei jedem Geschütz lagen einige glänzende Kartuschhülsen.

Digitized by Google

„Tod und Verderben speiende Schläuche."

Erst später kam mir das Furchtbare dieser Sache zum Bewußtsein. Was ich gesehen hatte, war ein langsames Vertrödeln der monatlichen Uebungsmunition, und doch war es mir mehr so erschienen, als hätten viele Schläuche Tod und Verderben gespieen, denn wie eine gewöhnliche Schießübung. Was muß das erst sein, wenn alle Munitions-Fördermaschinen im Betrieb sind und ans den Kühlmänteln der Maschinen-Gewehre das Wasser verdampft; wenn die Ladungen der Dreipfünder immer dutzendweise zugleich heraufkommen und zu zwanzigen in der Minute verfeuert werden; wenn dem Schnellfeuer nur noch die Geschwindigkeit in der Hantirung der Granaten und Kartuschen eine Grenze zieht? Was wird es im Ernstkampf sein?

Die sorglosen Gesichter antworteten in heiterem Akkord: „Die Hölle! Die Hölle in allen ihren Abarten! Aber — es wird schon gehen." —

In früherer Zeit gab es eine gewisse Etikette für Seeschlachten. Kein Linienschiff hätte auf eine Fregatte gefeuert, wenn die letztere es nicht vorsätzlich belästigte. Dann aber hätte es die Fregatte einfach weggeblasen. Welche Etikette wird beim nächsten Male herrschen? Denken wir uns, ein Kreuzer träfe ein Schlachtschiff, welches mit acht Knoten Fahrt dahin kröche, weil die Maschinen einer Seite gebrauchsunfähig geworden sind. Würde er, wie ein Wolf das lahme Ding umkreisen und es zu Munitionsverschwendung zu verleiten suchen? Das ist ein gar riskantes Spiel, wenn die Schiffswände kaum dicker sind als ein gewöhnliches Theebrett; aber unter Umständen kann es doch lukrativ sein.

Würde er wohl — und ein schneller Kreuzer könnte das — versuchen, jenes bei Nacht nach Art der Torpedobootszerstörer zu überfallen?

Zu Beginn des Krieges möchte er wohl allerhand unternehmen; zu Ende desselben aber würde er sich sicher nur noch die Freiheiten herausnehmen, welche nach der durch Erfahrungen gewonnenen Kenntniß des feindlichen Personals noch für halbwegs gefahrlos fürs eigene Schiff gelten können.

Aber was der Kreuzer bei schlechtem Wetter thun oder nicht thun könnte, läßt sich nicht sagen. Marinen, welche schlechtes Wetter verabscheuen, Schiffe mit einfallenden Seiten, die es nicht gewohnt sind, bei Seegang zu fahren, eine langgeschnäbelte und schwer gepanzerte Marine, mit dicken Masten, deren Schiffe schwer schlängern und arbeiten, möchten aber leicht zu Schaden kommen.

Deshalb müssen wir um schlechtes Wetter bitten, um See von vorn und steile Dünung, um Sturm, der Verwirrung anstiftet, um Kälte, daß die Finger steif werden, um feinen dünnen Regen, der die Aussicht beschränkt, fröstelnd macht und den Muth benimmt. Unsere Leute kennen das Alles.

„Männer, die ein Wagniß unternehmen."

Unter solchen Bedingungen sind die für ein gutes Seeschiff sich bietenden Möglichkeiten der Zahl nach fast unbeschränkt, — wenn nur der Mann da ist, der es zu führen versteht — der Mann, der ein Wagniß unternimmt. Wie in der Armee, gilt auch in der Marine das freilich ungeschriebene Gesetz: Du darfst das Dir anvertraute Eigenthum des Steuerzahlers nicht in Gefahr bringen, oder die öffentliche Meinung bricht den Stab über Dich; aber wenn Du nicht jedes Risiko auf Dich

Digitized by Google

nimmst, was Du nur kannst und noch mehr dazu, so gehst Du der Achtung Deiner Kameraden verlustig. Die Leute werden nicht an Dir hängen und Du wirst nicht vorwärts kommen."

Um ihm gerecht zu werden, muß man sagen, der jüngere Offizier steuert einen sehr guten Kurs zwischen jenen beiden Wahlsprüchen hin. Dank den Torpedobootszerstörern, welche ihm schon früh in seiner Laufbahn eine selbständige Stellung gewähren, erwirbt er sich bald klaren Blick und raschen Entschluß. Sie sind jung auf den Zerstörern — die ewig rattelnden schwarzen Decks sind kein Platz mehr für das reifere Alter — und haben es gelernt, zweihundert Fuß lange gut befohlte Todbringer zu hantiren, die eine Meile in zwei Minuten ablaufen, fast auf der Stelle umdrehen können und auf äußerste Geschwindigkeit aufspringen, beinahe noch ehe der Führer sich dessen bewußt wird, daß er soeben den dazu nöthigen Befehl in den Maschinenraum gegeben hat. Es würde sehr Vieles nöthig sein, um diese Leute in Erstaunen zu setzen, wenn sie nach Beendigung ihres Kommandos, sagen wir auf einen schnellen Kreuzer versetzt würden. Sie sind nicht weiter, als man spucken kann, von der Gefahr einer Kollision ab gewesen, und so dicht über den Grund gefahren, daß sie sich fast Beulen in den Boden stießen; sie haben ihr Fahrzeug in lange wehenden Stürmen im Kanal erprobt, nicht unwillig oder aus Noth, weil sie keinen Hafen finden konnten, sondern nur weil „sie es verstehen lernen wollten, verstehen Sie das nicht?"; und bei diesem fortwährenden Durchschütteln und Durchrütteln sind sie buchstäblich mit ihren Leuten in unmittelbarste Berührung gebracht worden.

„Genug, um einen Ulysses zu ernüchtern."

Dadurch entsteht Widerstandsfähigkeit, Kaltblütigkeit und vor Allem Umsicht, eine reiche Hülfsquelle. Das gewahrt man sofort, sobald man diese famosen Jungens mit einander reden hört. Der Seemann macht zeitig Erfahrungen, und man sollte glauben, der Sub, wenn er majorenn wird, müßte genug gesehen haben, um einen Ulysses zu ernüchtern. Aber er weist es weit von sich ab, sich ernüchtern zu lassen. In den Annalen ist der Fall eines entmuthigten Unterleutnants noch nicht verzeichnet. Erst drei seines Gleichen kriegen einen Seekadetten unter; aber selbst die vereinigte Kraft des Maschinisten, des Doktors und des Zahlmeisters meistert einen Unterleutnant noch lange nicht. Vergnügt geht er seiner Wege, unparteiisch und drastisch seine älteren und überlegenen Kameraden kritisirend; sehr verschieden geartet, sich von den Wellen tragen lassend, aber nicht todt zu machen. Wenn er dagegen um Mitternacht auf der Brücke steht und versucht, genau Abstand zu halten, während der nächste stählerne Rammbug verschlafen durchs Wasser murmelnd mit zehn Knoten Fahrt auf zweihundert Yards hinter ihm fährt, — ja, dann schwitzt er große Tropfen, bis er sich auch daran gewöhnt. Nehmen wir ein Mal an, er ist der Dritte in einer zu Vieren fahrenden Kiellinie; es ist kurz vor Mitternacht, und er ist seit acht Uhr Abends auf Wache. Soweit haben wir unseren Abstand famos gehalten; ja, wir haben sogar höhnisch nach der nächsten Kiellinie, eine Meile ab, am Steuerbord hingesehen, in der die Schiffe ein oder zwei Male vollständig durcheinandergewesen sind. In zwanzig Minuten kommt die Ablösung, dann winkt eine Tasse heißer Kakao, drei Züge aus der Pfeife und die vielgepriesene Koje. Der Unterleutnant überwacht die Fahrtlaternen seines

Digitized by Google

Vordermannes, denn wenn diese sich verändern, muß er seine Geschwindigkeit dementsprechend auch ändern. Aber dieser, der unmittelbare Vordermann verbraucht gerade alle die schlechteste Kohle, die er hat zusammenfegen können, und der Wind trägt nicht weniger als zwei Millionen feinster Aschenkörner ihm just in die sich anstrengenden Augen. Er hat — er hatte — ganz absolut richtigen Abstand; er hätte darauf schwören mögen. Der Steuermannsmaat an dem kleinen Steuerrade zuckt leicht mit seiner breiten linken Schulter. Bis dahin hat er absolut kein Lebenszeichen von sich gegeben. Des Unterleutnants rechter Fuß tappt ungeduldig auf die Planken; sein Mund nähert sich zaudernd dem Maschinensprachrohr; seine Lippen öffnen sich, um dem Steuermannsmaaten etwas zu sagen — falls — falls es nöthig sein sollte, auszuscheeren; denn mit dem Vordermann ist etwas nicht in Ordnung Er ist weit vorgeschossen und scheert nach links vom Leiter aus. Unser Unterleutnant wischt sich die Asche aus seinem linken Auge und sagt etwas.

„Nun beginnt der Spaß."

Und nun beginnt der Spaß. Der Leiter hat seine Geschwindigkeit um ein paar Umdrehungen verringert — sagen wir, von zehn Knoten auf neuneinhalb — aber das nicht gleichzeitig mit seinen Fahrtlaternen angezeigt. Unser Schiff gleitet sanft und ruhig nach der rechten Seite vom Vordermann aus der Linie heraus; jetzt müssen wir alle gleichsam Takt halten, bis unser Leiter sich wieder erholt hat.

Was bisher eine Kiellinie war, ist jetzt plötzlich zu einem wirren Häuserhaufen geworden, der roh geschätzt, drei Viertel Millionen Pfund Sterling werth ist, zehntausend Tons Gewicht repräsentirt und achthundert Menschenleben birgt. Unser Vordermann liegt backbord voraus von uns und — oh Schrecken! — der Hintermann ist längsseit von uns. Gäb's der liebe Gott, daß der Kapitän nicht gerade jetzt erwacht. Der Unterleutnant hat die Fahrt verlangsamt auf fünfundachtzig Umdrehungen, aber Maschinen bleiben trotz Allem Maschinen, sie können nicht im Moment pariren. Mittlerweile gucken wir dem schon ins Kartenhäuschen, der weit hinter uns liegen sollte. Der Navigationsoffizier liegt dort mit dem ganzen Oberkörper auf dem Tisch, hat die Mütze tief in die Stirn gezogen, um die Augen gegen das direkte Lampenlicht zu schützen, und studirt die Karte; wir hören den Wachtoffizier drüben sprechen, und es zieht ein leiser Tabaksduft zu uns herüber.

Das Schiff verliert Fahrt, — es ist sogar heftig gesackt, und wenn Schiffe zu sehr Fahrt reduziren, so verlieren sie ihre Steuerfähigkeit und, was noch viel schlimmer ist, sie wecken den Kapitän. Das schießt dem Unterleutnant mit unheimlicher Deutlichkeit durch den Kopf; aber die bisher befohlene Fahrt von zehn Knoten laftet noch wie ein Druck auf uns, und wir laufen alle schneller, als wir selbst glauben. Wieder tappt er mit dem Fuße aufs Deck.

Wollen Sie denn niemals mit den Umdrehungen heruntergehen?

Wollen Sie in der Maschine denn niemals mit den Umdrehungen heruntergehen? Der Zeiger des Axiometers vor dem Steuermannsmaaten bewegt sich um einen kleinen Bogen, und der Kopf unseres Schiffes fällt etwas nach links ab.

Es ist höllisch einsam da oben auf der „hohen luftigen Brücke", und der lange

Digitized by Google

unheimlich schlank aussehende Schiffskörper darunter erscheint dem dort Stehenden nur schwer lenkbar. Langsam zieht unser Vordermann endlich von unserem Backbordbug ab, und wir fahren gut frei von ihm an seiner Steuerbordseite weiter. Jetzt ist's kein regelloser Haufen mehr, sondern wir liegen diagonal zu einander. Der Hintermann sackt langsam, wohin er gehört. Jetzt steigert auch unser Wachtoffizier langsam je um zwei Umdrehungen, seine Fahrt und scheert, sobald er unsere verirrte Schwester auf ihren Platz zurückkehren sieht, erfreut hinter ihr ein. Der Unterleutnant wischt sich den Schweiß von der Stirn und dankt seinem Himmel, daß der Kapitän nicht aufgewacht ist, und die Verwirrung sich noch vor Beendigung seiner Wache gelöst hat. Fahrtlaternen aber, es sei denn, daß sie genau bedient werden — wie es bei den unserigen der Fall ist — sind, er zweifelt nicht daran, eine Erfindung des Teufels. Das ist auch die Flotte und die See und Alles, was damit zusammenhängt.

Jetzt aber ereilt ihn das Gericht. Unser Leiter kann natürlich seine Kiellinie entlang nicht signalisiren, aber sein Signal muß vom Leiter der auf unserer Steuerbordseite befindlichen Kiellinie wiederholt werden. Wir lesen es also, wie Sie sehen, in der Diagonale ab. Ein abgedämpftes Glühen wird sichtbar am Top dieses Uebermittlers von Rüffeln — ein Rüffel für irgend Jemand ist's sicherlich — und er wird ertheilt, indem jenes glühende Auge, wie das eines Betrunkenen, sich für längere oder kürzere Zeit öffnet — was unwiderstehlich komisch wirkt, wenn man nicht zufällig von Beruf zur Marine gehöret. Aber diesmal sind wir gerettet. Der strafende Elektrikus hat den Namen unseres Vordermannes buchstabirt, eines Kreuzers zweiter Klasse — und dann — „Warum halten Sie nicht Position?" Ein kurzes Dankgebet entschwebt seinen Lippen für die Kreuzer zweiter Klasse und für alle anderen Blitzableiter dazu!

Da kommt die Mittelwache an Deck; jetzt fragt der Unterleutnant die Sterne und die unergründlichen Tiefen um ihn her: „Wer möchte nicht sein Rittergut, so er eines hat, sofort verkaufen und zur See gehen?" Dann steigt er erleichtert von der Brücke herunter und liegt drei Minuten später fest im Schlafe, die Schiffskatze schnurrend an seiner linken Seite. Aber der Kapitän war die ganze Zeit über wach. Der Wechsel in der Umdrehungszahl hat ihn geweckt, und er hat dagelegen, den Kompaß zu seinen Häupten wachsam betrachtend, das Sprachrohr nach der Brücke in der Hand. Gespannt hat er durch die offene Pforte geguckt und ein Bein vorsorglich unter der Decke vorgezogen, falls —. Aber der Unterleutnant soll allein seine Sache machen lernen — soll ganz isolirt Selbstvertrauen gewinnen, genau wie der Kapitän das vor einem Vierteljahrhundert hat thun müssen. Es ist nicht gut für ihn, wenn er weiß, daß er beständig überwacht wird.

Am nächsten Morgen macht der Kommandant gelegentlich eine Anspielung auf „in Haufen zusammengestellte Flotten, zu sechs oder sieben in der Kolonne."

„Es war unser Vordermann, Herr Kapitän," sagt unser Freund ehrerbietigst.

„Jawohl, es war auch damals der Vordermann, als ich noch Unterleutnant war," lautet die Antwort. „Ich kenne diesen Vordermann."

Späterhin fragt die Messe, der er den Erfolg seiner Manöver anvertraut hat, den Unterleutnant, ob er dem „Alten" sehr über gewesen ist, und, wenn so — wie viel? —

Digitized by Google

Wie der Unterleutnant lernt.

Und das ist auch eine Art, auf welche die Jugend lernt. Auf dem großen Schlachtschiff, so sagt man mir, ist der Unterleutnant nur wenig besser als die Seekadetten, die er so tief verachtet. Er lebt aber in der Seekadettenmesse, bekommt Unterricht, wird mit Aufträgen ausgesandt und darf, wenn er sich bewährt, gelegentlich die Aufsicht führen, wenn irgendwo ein Theil eines Decks gewaschen wird. Auf dem Kreuzer dritter Klasse hingegen ist er Wachtoffizier, gilt als Zierde der Offiziermesse, trägt eine schwere Verantwortlichkeit und genießt sein Leben, wie ich es oben zu schildern versuchte. (Fortsetzung folgt.)

Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times".

(Abschnitte I, II und III.)

Von M. Galster.

The war on the sea and its lessons.

By Captain A. T. Mahan, U. S. N.

(Der Krieg auf dem Meere [1898] und was er lehrt.)

In längerer Folge in den „Times" behandelt Kapitän A. T. Mahan den spanisch-nordamerikanischen Krieg in seinen Ergebnissen für die Seekriegsgeschichte. Seiner Vorliebe zum allerdings nur scheinbaren Abschweifen vom Thema und zum Herbeiholen seiner Beweise und Beispiele aus der Zeit der großen Seekriege hat Mahan dabei, vielleicht mit Rücksicht auf den Leserkreis der Welt- und Tageszeitung, fast noch mehr nachgegeben als früher.

Auch diese Arbeit des amerikanischen Seeoffiziers verfolgt ebenso wie seine früheren, neben der Anstellung philosophischer Betrachtungen über den Seekrieg selbst und die seinen Ausgang beeinflussenden Umstände bei beiden Gegnern, den Zweck, vor Allem das amerikanische Volk noch zu größerer Schätzung der Seemacht und des Gerüstetseins für den Seekrieg anzuregen. Er macht deshalb in scharfer Form die aus irrigen Anschauungen früherer Jahre entstandenen Mängel der vorhandenen Seestreitkräfte, aber auch den ungenügenden Stand der Küstenbefestigungen in den Vereinigten Staaten allein verantwortlich für die beim Beginn des Krieges nicht sachgemäß erscheinende Verwendung eines Theils der Flotte und das unliebsame Hervortreten des Drucks der öffentlichen Meinung in Amerika auf die Kriegsleitung. Die hieran angeknüpften Lehren enthalten trotz des Widerspruches, den sie zum Theil, besonders in

Digitized by Google

England, gefunden haben, ebenso wie die ganzen Abhandlungen, eine Fülle von Anregung für die Seeoffiziere und Fachleute aller Nationen. Das Lesen und Studiren der vollständigen Artikel kann nur dringend empfohlen werden.

Die beiden ersten Abschnitte (in den „Times“ vom 24. November und 1. Dezember 1898 enthalten) sind überschrieben: „Wie der Grund zum Kriege die ersten Maßnahmen in demselben beeinflußte.“

Nach einer längeren Erklärung der Schwierigkeiten, eine Kriegsschilderung und Besprechung schon bald nach Beendigung des Krieges vorzunehmen, der Pflichten des Schriftstellers dabei und des Werthes der Geschichtschreibung geht der Verfasser unter Benutzung eines gut zutreffenden Beispiels aus Nelsons Zeit zu der Auseinandersetzung über, daß negative Faktoren, wie mangelhafte Rüstung, Unterlassungen und Unthätigkeit, oft den größten Einfluß auf die Kriegslage haben. Mahan hat in früheren Werken seine Mitbürger über die Wichtigkeit des Besitzes der großen Antillen für die Seeherrschaft im Karaibenmeer nach Herstellung eines Kanals in Nicaragua oder Panama genügend aufgeklärt; bei der Erörterung des Kriegsgrundes beschränkt er sich jedoch nur auf die Wiederholung der offiziellen Angaben darüber. Spanien sollte zum Verlassen Cubas gezwungen, die Insel von der Unterdrückung befreit werden; die Vereinigten Staaten wollten Cuba helfen.

Nachstehend sei in einem, dem Sinne der Abhandlungen entsprechenden Auszuge, theilweise auch mit den Worten des Verfassers, der Inhalt der Veröffentlichungen in den „Times“ wiedergegeben.

„Wäre der Kriegsgrund ein anderer gewesen, als vor Allem Cuba zu helfen, vielleicht ein Grund, der es den Vereinigten Staaten zur Pflicht gemacht hätte, Spanien völlig niederzuringen, so hätten die Operationen des Krieges auch andere als die vom Beginn desselben an geplanten sein können. Dann hätte Puertorico vielleicht anstatt Cubas das erste Ziel sein können. Puertorico liegt 500 bis 600 Meilen vom Ostende Cubas ab, von dessen Haupthäfen, Havana und Cienfuegos, fast doppelt so weit. Für Spanien hat es den großen Werth als Zwischenstation und Basis für die Unternehmungen auf Cuba; sein Verlust hätte Spanien gezwungen, bei allen Unterstützungen der Streitkräfte für Cuba stets direkt auf das Mutterland in Europa zurückzugreifen. Spanien hätte dann eine sehr lange Verbindungslinie mit Cuba gehabt, auf der es überall feindlichen Angriffen, besonders aber solchen von kleinen, aus Puertoricos Häfen kommenden Kreuzern, ausgesetzt gewesen wäre. Puertorico ist in Beziehung auf Cuba und den Kanal durch den Isthmus mit Malta in seiner Wichtigkeit für die Sicherheit der Stellung Englands in Egypten und am Suezkanal vergleichbar. Eine europäische Macht kann nur sehr schwierig Operationen im westlichen Karaibenmeer durchführen, wenn die Flotte der Vereinigten Staaten in Puertorico und dessen Nachbarinseln ihren Stützpunkt hat. Bei dem kurzen Weg der amerikanischen Streitkräfte nach Cuba war der Besitz Puertoricos indessen wenig wichtig für die Vereinigten Staaten; auch konnten die Verbindungswege mit Cuba von dort aus nicht gefährdet werden. Cuba mußte also infolge des besonderen Kriegsgrundes das erste Ziel der amerikanischen Kriegsleitung sein.

Bei einem durch andere Ursachen herbeigeführten Kriege mit Spanien wäre für die Wahl zwischen beiden möglichen Angriffsobjekten das Verhältniß der Seestreit-

Digitized by Google

kräfte der beiden Gegner entscheidend gewesen. Wenn die für das Karaibenmeer verfügbare Flotte der Vereinigten Staaten nicht stark genug sein konnte, um andauernd die Gewässer zu bewachen, die die spanischen Inseln vom Festlande trennen, so wäre die große Ueberlegenheit unseres Landes an wirksamen Hülfsmitteln für die Kriegführung am Lande neutralisirt gewesen. Es wäre für uns unmöglich gewesen, Truppentransporte oder Vorräthe über See nach den Inseln zu schicken, wenn die spanische Flotte dort der unsern überlegen gewesen wäre. Ebenso wäre es gewesen, wenn beide Flotten etwa sich das Gleichgewicht gehalten hätten.“

Mahan führt nun einige Aeußerungen von Autoritäten an, die den Stand der amerikanischen Flotte wenigstens nach den Angaben für die spanische Streitmacht auf dem Papier als etwa gleich, nach dem Untergang der „Maine“ aber als geringer als die der spanischen Flotte angeben. Daß er oder die maßgebenden Persönlichkeiten im Marinedepartement aber daran ernstlich geglaubt haben, ist nicht anzunehmen. Die Annahme einer möglicherweise im nicht fachmännischen Volk verbreiteten Ueberschätzung des Gegners erleichtert dagegen etwas das Verständniß für die spätere Panik der Bewohner der atlantischen Küstenstädte und die wohl zum Theil dadurch verursachten massenhaften Ankäufe von Dampfern und Dampfyachten, die nicht bloß für die Truppentransporte, sondern auch für Marinezwecke bestimmt waren. Die weitsichtigen Vorkehrungen und Absichten des Marinedepartements, nichts zu unterlassen, durch das der Sieg noch sicherer werden und ungünstige Wendungen oder Verluste noch mehr ausgeschlossen werden könnten, wird jeder Fachmann ebenso wie Mahan billigen.

In diesem Sinne folgt dann: „Die Heranziehung des Schlachtschiffes »Oregon« aus dem Stillen Ozean nach Westindien, die man schon vor dem Kriege eingeleitet hatte, war weise und trug bei dem hervorragenden Antheil dieses Schiffes an der Blockade und dem Gefecht am 3. Juli vor Santiago ihre Früchte. Die Anwesenheit dieses Schiffes erleichterte dem Admiral Sampson seine für die ganze Kriegslage so wichtige Einschließung der feindlichen Flotte.

Mit der Vernichtung dieser Flotte war der Krieg so gut wie beendet.*) Dies Ziel und die dazu nöthige Zusammenhaltung der Streitkräfte Sampsons ist vom Marinedepartement fest im Auge behalten worden. Trotz der Bedrohung unserer Streitkräfte in den Philippinen durch den beabsichtigten Zug des Admirals Camara dorthin war die Entlassung der Division des Kommodore Watson vom westindischen Kriegsschauplatz erst für die Zeit nach der sicheren Unschädlichmachung Cerveras vorgesehen. Man nahm lieber mit der Unsicherheit des Ausganges des Wettrennens nach Manila zwischen den beiden, zur Verstärkung des Geschwaders des Admirals Dewey von Kalifornien entsandten Monitors und den Schiffen Camaras vorlieb, als daß man den sicheren Erfolg der Einschließung oder Zerstörung der Flotte Cerveras in Santiago aufs Spiel setzte. Uebrigens würde der Zug Camaras das Geschwader Deweys nicht sonderlich gefährdet haben. Wenn auch vielleicht für kurze Zeit die Bucht von Manila hätte geräumt werden müssen, so wären bei der

*) In den Artikeln der „Times“ ist kein Satz durch besonderen Druck hervorgehoben.

Digitized by Google

Rückkehr Deweys mit dem durch die Monitors verstärkten Geschwader doch Camaras Streitkräfte sicher vernichtet worden.

Die Nothwendigkeit und Schwierigkeit, feindliche Streitkräfte in ihren eigenen Häfen einzuschließen, sind der englischen Denkweise näherstehend als der unserigen; denn historische Erfahrungen darin und das Bewußtsein, daß die überaus wichtige Anforderung, den Feind so scharf zu bewachen, auch in der Gegenwart jederzeit an die britische Flotte herantreten kann, haben dazu beigetragen. Englische Admirale verlangen zur Aufrechterhaltung der britischen Seeherrschaft, daß das Verhältniß der bewachenden zur bewachten Flotte mindestens wie 5 : 3 sein solle. Das Verhältniß unserer gepanzerten Schiffe zu denen Cerveras war ähnlich wie 7 : 4. Aber diese sieben gepanzerten Schiffe stellten mit Ausnahme der für solchen Zweck unbrauchbaren Monitors Alles dar, was die Vereinigten Staaten an solchen Schiffen besaßen oder innerhalb der nächsten Monate besitzen werden. Wir hatten also keine Panzerschiffe übrig, um einem verdienten Admiral am anderen Ende der Welt zu helfen, als sich zwei starke feindliche Panzerschiffe nach dort auf den Weg machten. Und doch stand der Staat, mit dem wir kämpften, nur niedrig in der Reihe der Seemächte. Dies sollte lehrreich für das amerikanische Volk sein.

Der Umstand, daß wir nur die nach den allgemein gültigen Ansichten erfahrener Seeoffiziere nöthige Anzahl von Schiffen der Schlachtflotte besaßen, um den Feind in Santiago zu fesseln, ist wichtig für die Entscheidung der Frage zwischen der Zahl und der Größe der einzelnen Schiffe bei der Herstellung einer Schlachtflotte. Das Streben nach immer weiterer Vergrößerung des einzelnen Schiffes ist bereits in der Marine der Vereinigten Staaten vorhanden, ohne daß ihm eine logische oder verständige Grenze gesetzt wäre. Die Frage läßt sich indessen folgendermaßen gliedern: Ein Staat kann oder will nur eine bestimmte Summe für seine Kriegsflotte ausgeben. Diesem Betrage entspricht ein gewisser Gesammttonnengehalt. Wie soll diese Anzahl von Tonnen untergebracht werden? Wo soll das richtige Verhältniß zwischen Schiffszahl und Schiffsgröße liegen? Von Beiden möglichst viel kann man nur bei unbeschränkten Geldmitteln haben. Die Vorkommnisse vor Santiago, sowohl die Blockade als auch das Gefecht, und dabei zugleich die Nothwendigkeit, dem Admiral Dewey Schiffe zu senden, sprechen für die größere Zahl gegen riesige Größen der einzelnen Schiffe. Größere Schiffe waren nicht nöthig; weniger Schiffe hätten vielleicht einzelne feindliche entkommen lassen.

Diese Frage schwebt gegenwärtig und erheischt kluge und baldige Entscheidung, denn ein einmal in ein Schiff hineingebauter Tonnengehalt kann nicht mehr bei augenblicklichen dringlichen Anforderungen anderweitig vertheilt werden. Eine gewisse Größe des einzelnen Schiffes ist nöthig; eine gewisse Zahl von Schiffen ebenfalls. Zwischen diesen beiden Anforderungen wird sich zweifellos ein Mittelwerth für die Größe des Schlachtschiffes finden lassen, der die größte Offensivkraft der Flotte sichert. Denn letztere und nicht die größte Kraft des einzelnen Schiffes ist das wahre Ziel für den Entwurf von Schlachtschiffen. Schlachtschiffe haben zu allen Zeiten in Flotten vereinigt wirken sollen, nicht einzeln bloß wie Kreuzer.

Digitized by Google

Nach meinem Dafürhalten muß vor Allem zwei Bedingungen Rechnung getragen werden, wenn man an die Festsetzung der Pläne für eine Klasse von Schlachtschiffen herantritt, der mit Rücksicht auf die Gleichartigkeit der größte Theil der Schlachtflotte angehören soll. Die eine Bedingung muß in allgemeiner, die andere kann in bestimmterer Form gegeben werden. Die Hauptanforderung, zu deren Erfüllung das Schlachtschiff beitragen muß, ist die Offensivkraft der Schlachtflotte, zu der es gehört. Wenn die Gesammtgeschützkraft der Flotte dieselbe bliebe, so würde die Vermehrung der Schiffszahl, infolge von Beschränkung der Größe der einzelnen Schiffe, bis zu einer gewissen Grenze zur Vermehrung der Offensivkraft beitragen. Denn die Kriegführung beruht im großen Ganzen auf Kombinationen, und mit der größeren Zahl der Gefechtseinheiten wächst die Leichtigkeit, dieselben zusammenzufassen.“

Mahan geht auf die nähere Betrachtung von Kreuzern hier wie auch später gar nicht ein, sondern sieht letztere mehr als ein Beiwerk der Flotte an. Ihrer Thätigkeit mißt er für die Entscheidung eines Krieges wenig Wichtigkeit bei. Die Schlachtflotte entscheidet durch die Schlacht den Seekrieg, gewinnt die Seeherrschaft, kämpft um dieselbe oder im Verein mit anderen Streitmitteln gegen dieselbe. Am Ernten der Früchte der Seeherrschaft sind die Kreuzer stark betheiligt. Ohne den Rückhalt an Schlachtschiffen vermögen sie aber vor der Sicherung der Seeherrschaft durch die Schlachtflotte nur wenig. Daß sie in stärkerer Form als Panzerkreuzer, in schwächerer Form als geschützte Kreuzer einer Seemacht ebensowenig wie Torpedofahrzeuge fehlen dürfen, beruht auf anderen Gründen. Sie entsprechen der Reiterei und den Aufklärungstruppen, die Schlachtflotte der Hauptkraft der Armee der Infanterie und der Artillerie.

„Die zweite Anforderung an ein Schlachtschiff ist die eines guten Kohlenfassungsvermögens. Man muß verlangen, daß ein Schlachtschiff mit Sicherheit, ohne Kohlen aufzufüllen, die Entfernung zurücklegen kann, die die beiden von einander entferntesten befestigten Kohlenplätze der eigenen Seemacht von einander trennt. Dies werden für uns in Zukunft 3500 Seemeilen zwischen Honolulu und Guam auf den Ladronen sein. Nach eigenen und ausländischen Erfahrungen scheint die vortheilhafteste Größe des amerikanischen Schlachtschiffes zwischen 10 000 und 12 000 Tonnen zu liegen. Beobachtungen an fremdem Flottenmaterial zeigen, daß durch Ueberschreiten dieser Schiffsgröße die Schiffszahl in der Flotte vermindert, ohne daß die Gesammtgeschützkraft vermehrt wird, — d. h. Schiffe von 15 000 Tonnen Deplacement haben thatsächlich nur wenig mehr Geschützkraft als solche von 10 000 Tonnen. Wenngleich wir einst im Anfange des Jahrhunderts gute Erfolge durch die Größe unserer schweren Fregatten hatten, so sollten wir doch jetzt vorsichtig in der Vergrößerung unserer Schlachtschiffe sein. Denn jene schweren Fregatten waren zu Einzelkämpfen bestimmt, und eine lange Reihe von Erfahrungen hat dargethan, daß eine Mittelgröße der Schiffe den Operationen einer Flotte eine bessere vereinigte Wirkung sichert, sowohl bei der Aeußerung der Kraft, als auch bei der genauen Ausführung von Manövern. Eine große Geschwindigkeit steht als Anforderung an ein Schlachtschiff entschieden hinter Offensivkraft und Kohlenraum zurück.“

Digitized by Google

Wir stellen an unsere deutschen Linienschiffe als Hauptanforderung die offensive Stärke, verbunden mit einem hinreichenden, gut vertheilten Panzerschutz. Die Anforderungen an die Geschwindigkeit müssen hinter diesen Haupteigenschaften zurücktreten. Durch die Anforderung, daß unsere Linienschiffe bei Bedarf auch im Auslande verwendbar sein sollen, ist außerdem ein gutes Kohlenfassungsvermögen, gute Seetüchtigkeit und Wohnlichkeit bedingt. In Bezug auf die erwünschte Schnelligkeit der Schlachtschiffe hat das amerikanische Marinedepartement aus dem Kriege die Lehre gezogen, daß 16 Knoten nicht ausreichend seien, und hat die Geschwindigkeit bei den Neubauten auf 18 Knoten festgesetzt, was unsere Schiffe vom Kaiser „Friedrich III.“-Typ auch erreichen. England verlangt bei den Entwürfen für vier Schlachtschiffe, die auf die sechs jetzt im Bau begriffenen 15 000 Tonnen großen Schiffe der „Formidable“-Klasse folgen sollen, bei 14 000 Tonnen Deplacement und 18 000 Pferdestärken bei natürlichem Zuge sogar 19 Knoten Geschwindigkeit.

„Die Wichtigkeit Puertoricos für Spanien ist schon erläutert. Man nahm deshalb vielfach an, daß Cervera sich zunächst dahin wenden würde, trotzdem der Hafen von San Juan als Ankerplatz einer Flotte wenig militärische Sicherheit bietet. Letzteres ist auf unserer Seite wohl in Erwägung gezogen worden. Cervera konnte aber auch Cuba wählen. Unsere Flotte reichte nicht hin, um beide Inseln voll zu überwachen, da sie der allerdings nur nominellen Seemacht des Feindes gleichrechnete. Waren unsere auf die beiden Inseln vertheilten Flottenhälften nicht stark genug, um einzeln den Feind auf einer dieser beiden Stationen zu schlagen, so wäre eine solche Theilung militärisch sehr thöricht gewesen, trotzdem solche Theilungen einer überlegenen Macht zu ihrem Nachtheil oft genug vorgekommen sind. Selbst spanische Seeoffiziere haben vor dem Kriege an die Nothwendigkeit einer so dummen Theilung der amerikanischen Streitkräfte zwischen einer Station bei Cuba und einer bei Puertorico geglaubt, was ihr Verständniß für den Krieg erläutern mag.

Alles wies die Vereinigten Staaten zur Angriffsbewegung gegen Cuba, und zwar gegen dieses allein, hin, wobei den Spaniern die Ausnutzung der Vortheile, die ihnen Puertorico böte, überlassen sein sollte. Leider stellten nicht diese beiden Inseln allein Anforderungen an die Aufmerksamkeit der Vereinigten Staaten. Wir haben eine lange Küstenlinie, deren Befestigungen, vom modernen Standpunkte aus betrachtet, weder Fachleuten noch den Anwohnern der Küste volles Vertrauen einflößten. Unser Seehandel mit dem Auslande ist zwar nicht bedeutend; aber die als möglich angenommene Störung des Küstenhandels durch spanische Kriegsschiffe und unkontrolirbare Gerüchte von feindlichen Expeditionen erzeugten eine unmännliche Panik in unseren Küstenstädten und brachten ein wüstes Geschrei des Volkes nach Schutz zuwege. Die Nothwendigkeit eines Schutzes und die Gefahren, wenigstens für die großen Städte, waren übertrieben. Ein unternehmender Feind hätte zwar Schaden stiften können, und wäre es auch nur dadurch geschehen, daß der Küstenhandel und seine Transporte gehemmt worden wären. Die Regierung konnte aber den Ruf des Volkes nach Schutz nicht völlig unberücksichtigt lassen und mußte nun die Streitkräfte zu zwei sehr auseinandergehenden Zwecken, zum Angriff auf Cuba und zur Vertheidigung der eigenen Küsten, verwenden. Da die lokalen Vertheidigungsmittel nicht genügend Vertrauen einflößten, mußte die Flotte aushelfen, obgleich sie ihrer Natur nach vor Allem

Digitized by Google

ein offensives, nicht ein defensives Gebilde ist. Auch hierauf hat man anfangs in Spanien gerechnet. Unsere Lage war unangenehm, weil wir vor Ankunft des »Oregon«, wenigstens nominell, der Gesammtmacht des Feindes zur See an Stärke nur gleich waren. Jede Hälfte unserer zur Erfüllung dieser beiden Zwecke getheilten Flotte würde dem einzelnen, möglicherweise aber von Spanien aus verstärkten Geschwader Cerveras nicht sicher überlegen gewesen sein. Wir mußten einem doppelten Zweck mit einer einfachen Streitmacht dienen, die zwar theilbar war, aber eigentlich nicht getheilt werden durfte.

Küstenbefestigungen und Seestreitkräfte sind weder gegeneinander austauschbar, noch sind sie Gegensätze, sondern sie ergänzen sich gegenseitig. Die eine Waffe ist örtlich unbeweglich, die andere beweglich. Bei verschiedenen Nationen kann die Bedeutung jeder der beiden Waffen eine verschiedene sein. In Großbritannien, dessen Volk durch Auslandskorn ernährt wird, übersteigt das Bedürfniß nach einer Flotte bei Weitem das nach Küstenbefestigungen. Die Vereinigten Staaten, die ihr Volk selbst ernähren können, bedürfen Beider etwa gleichmäßig. In gleichem Betrage ist die bewegliche offensive Kraft immer entscheidender auf die Geschicke im Kriege als die stationäre defensive.“

Ein Theil der dem Verfasser von englichen Fachleuten gemachten Vorwürfe, daß er zu den Küstenbefestigungen und ihrer Werthschätzung einen wesentlich anderen Standpunkt einnehme als in seinen früheren Schriften, scheint anzudeuten, daß diese Kritiker die vorstehenden Sätze nicht genügend berücksichtigen wollen. Daß Mahan in seinen folgenden Ausführungen nicht die englischen, sondern die amerikanischen Verhältnisse im Auge hat und sich besonders an das Volk der Vereinigten Staaten wendet, ist klar zu ersehen. Der Herausgeber der „Times“ theilt indessen letzteren Standpunkt, wie aus der Entgegnung des Herrn John Leyland vom 5. Januar hervorgeht.

In einer längeren Betrachtung wägt Mahan dann die Kräfte der Flotte, der Offensivwaffe, und die der defensiven Küstenbefestigungen gegeneinander ab. Er unterscheidet, ob eine Flotte eine Küstenbefestigung bloß passiren oder ob sie mit ihr kämpfen soll.

„Eine sachgemäß angelegte Küstenbefestigung kann so stark als erwünscht gemacht werden, ihre Tragfähigkeit für Geschütze ist unbegrenzt, was bei der Flotte nicht zutrifft. Ist deshalb eine Küstenbefestigung nicht stark genug, jeden offenen Angriff einer Flotte zurückzuweisen, so haben ihr aus irgend welchen Gründen ihre Erbauer nicht die Stärke gegeben, die sie hätte haben müssen. Die Vertheidigungsanlagen von Seehäfen und Einfahrten sollten stets permanent und stationär sein, weil ihnen nur so die höchste Kraft ertheilt werden kann. Die Vertheidigung von Häfen sollte nicht abhängig von der Anwesenheit von Schiffen sein. Schiffe, selbst wenn sie eigens als Hafenvertheidiger gebaut sind, sind stets der Vertheidigung entziehbar, wenn man sie anders brauchen will. Die Fehler eines solchen auf Monitors gegründeten Vertheidigungssystems treten in diesem Kriege recht zu Tage. Alle sechs neueren Monitors wurden ihrer bestimmungsmäßigen Verwendung entzogen und in die Ferne gesandt. Die beiden nach Manila gesandten Monitors entzogen durch ihre

Digitized by Google

Abfahrt der ganzen Küste des Stillen Ozeans den Schutz, soweit beim Vertheidigungsplan auf sie gerechnet war. Es sind zwei verhängnißvolle falsche Annahmen im Schaffungsplan für unsere Flotte in früheren Jahren, an deren Folgen sie noch leidet: Erstens, daß eine Marine in erster Linie für die Vertheidigung, nicht für den Angriffskrieg da sei, und zweitens, daß der stärker defensive als offensive, wenig bedeutende Monitor den besten Typ eines Kriegsschiffes darstelle.

Der Secessionskrieg, der als Seekrieg fast nur Küstenkrieg war, hat diese Ansicht gefördert. In stillem Wasser kann der Monitor wohl besser als die eine größere Zielfläche bietenden Schiffe gegen Geschütze am Ufer kämpfen; letztere bleiben bei sachgemäßer Aufstellung aber stets unverletzlicher. Der Monitor bleibt ein Zwitterding, das weder die Armirung von Küstenwerken tragen kann, noch so beweglich wie ein Schiff ist. Ueberdies bietet er bei Seegang nur eine elende Plattform für die Ausnutzung der eigenen Geschütze. Wer einen Angriffskrieg auf dem Meere kräftig durchführen will, muß sich dabei auf Schiffe verlassen können, die auch die Eigenschaften von Schiffen und nicht von schwimmenden Batterien haben. Wir hatten im letzten Kriege 26 000 Tonnen in Monitors stecken, die wir von Anfang bis Ende des Krieges herzlich gern für zwei Schlachtschiffe, selbst von zusammen geringerem Tonnengehalt, vertauscht hätten.“ (Ende des Abschnitts II.)

Nichtsdestoweniger hat man in Amerika noch nicht endgültig von dem Neubau von vier Monitors von 4000 Tonnen Deplacement mit zwei Thürmen mit je zwei 10zölligen Geschützen Abstand genommen. Man will den Erfahrungen des letzten Krieges indessen insofern Rechnung tragen, als diese Monitors infolge ihrer starken Maschinen von 3200 Pferdekräften 13 Knoten laufen und Bunkerraum für 400 Tonnen Kohlen haben sollen. Die Partei, die aus Dankbarkeit in dem Monitor das echt amerikanische Schlachtschiff verehrt, das im Bürgerkriege so erfolgreich war, antwortet auf alle Wünsche der Gegner dieses Typs nur: „Aber der »Puritan« ist das beste Schiff der Vereinigten Staaten, wenn es zum Kampfe kommt.“ („Puritan“ ist ein stark armirter, 6060 Tonnen großer, etwas schnellerer Monitor.)

Abschnitt III („Times“, 26. Dezember). Der Einfluß einer nicht hinreichenden Küstenbefestigung auf die Bewegungen der Flotte. — Die Verhältnisse beim Feinde zu Lande und zu Wasser beim Ausbruch des Krieges. (Eine Karte von Cuba mit seinen Haupthäfen und Eisenbahnlinien ist der Abhandlung in den „Times“ beigefügt.)

„Der unbefriedigende Zustand unserer Küstenbefestigungen, der die Flotte ihres ergänzenden Faktors beraubte, bewirkte das Zurücktreten von dem anfänglichen Plan, die ganze Seemacht gegen Cuba zu verwenden. Die vier neueren Monitors wurden, einzeln vertheilt, als nicht hinreichend kräftig bei allen Möglichkeiten des Krieges zur Hafenvertheidigung erachtet. In einem Hafen vereinigt, war ihre Geschwindigkeit und Seetüchtigkeit zu gering, um sie gegen einen nahenden Feind zu verwenden, dessen Ziel an der Küste nicht bekannt war. Schlachtschiffe hätten dagegen vermocht, von einem central gelegenen Hafen, wie z. B. New York, aus sich auf den Feind zu stürzen, ehe er anderen Haupthafenstädten einen nennenswerthen Schaden hätte zufügen können. Die

Digitized by Google

Panik unter einem gewissen Theil der Bevölkerung war groß. Ein Theil der Schlachtflotte, das aus „Brooklyn“, „Massachusetts“ und „Texas“ bestehende fliegende Geschwader unter Commodore Schley, wurde in Hampton Roads stationirt. Die Monitors wurden alle nach Key West gesandt, um bei einem Angriff auf Havana zur Hand zu sein. Die Nähe Havanas an Key West und Matanzas machte ihre Langsamkeit weniger fühlbar, und bei ruhigem Wetter hoffte man auf besseres Treffen ihrer Kanonen. Durch die Wahl von Hampton Roads anstatt New Yorks als Station des fliegenden Geschwaders bewies das Marinedepartement indessen, daß es die Befürchtungen des Volkes in Betreff des Auftauchens von Cerveras Schiffen vor einem nordatlantischen Hafen nicht theile. Durch diese Stationirung des Geschwaders in Hampton Roads wurde ausgedrückt, daß mehr Gewicht auf die schnelle Erreichung Westindiens als auf einen etwaigen Schutz New Yorks oder Bostons gelegt werde. Diese Anschauung war auch völlig die des Verfassers.

So mußten, entgegen der gesunden Ueberlegung die Hälften der gepanzerten Flotte an zwei verschiedenen Orten, durch tausend Meilen getrennt, stationirt werden. Der nicht hinreichende Stand der Küstenbefestigungen wirkte unvortheilhaft auf die Kriegsflotte ein, die in allen ihren Bewegungen hätte unabhängig sein müssen von der Verantwortlichkeit für die Sicherheit der von ihr verlassenen Häfen.“

Der Verfasser führt dann aus, was für Folgen hätten entstehen müssen, wenn das Geschwader Cerveras noch durch die Schiffe Camaras verstärkt gewesen wäre, ehe der „Oregon“ eintraf, wenn die Küstenbefestigungen wirklich so schlecht gewesen wären, wie sie die Angst der Bürger der Seestädte darstellte, oder aber, was hätte geleistet werden können, wenn sie derart gewesen seien, daß sich ihnen kein Feind ohne sichern Verlust bis auf drei Seemeilen hätte nähern können. Er giebt zu, daß keine Küstenbefestigung die Störung des Küstenhandels verhindern könne; aber für solche minderwerthigen Ziele habe der Feind seine Schlachtflotte schließlich nicht übrig. Auch würde durch andauernde Belästigung der Küstenfahrer der Stand der feindlichen Schiffe bekannt. Für derartige Zwecke habe man leichtere Fahrzeuge, und gegen solche hätten die Vereinigten Staaten ihre Küsten durch das Kreuzergeschwader des Commodore Howell („Columbia“, „San Francisco“ u. s. w.) gedeckt gehabt. Mahan schließt diese Erörterungen mit dem Satz: „Eigene Küstenvertheidigung, die wahre und nothwendige Ergänzung einer wirksamen Flotte, macht letztere frei für ihre eigentliche Thätigkeit, die Offensive auf offener See oder an der feindlichen Küste.“

„Wir hatten Cuba als Angriffsobjekt ausersehen und unsre Operationen begonnen, Cervera war unterwegs auf der Reise über den Ozean, und unsre Schlachtflotte war getheilt und hatte ihre Plätze. Bei vernünftiger Betrachtung konnten wir wohl annehmen, daß jede Division der Schlachtflotte, von denen die bei Cuba die Schiffe „New York“, „Iowa“ und „Indiana“, die in der Chesapeake-Bay die Schiffe „Brooklyn“, „Massachusetts“ und „Texas“ enthielt, den vier einer etwas geringeren Klasse angehörenden Schiffen Cerveras im Ernstfalle gewachsen sei. Wir hätten

Digitized by Google

deshalb, wenn unsere Küstenbefestigungen uns die Verwendung der ganzen Schlachtflotte bei Cuba gestattet hätten, sehr gut auf jeder Seite des westlichen Cubas eine Division halten können. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß dies vortheilhaft und nothwendig gewesen wäre. Jener schmalere Theil der Insel enthielt das einzig brauchbare Eisenbahnsystem der Insel; dort ist Havana mit dem Hafen Sagua la Grande an der Nordseite und mit Cienfuegos und Batabono an der Südseite verbunden. Dort konnte General Weyler bei der Schmalheit der Insel das Trochasystem zur Erschwerung der Bewegungen von größeren Mengen von Insurgenten anwenden. Mit Havana als Hauptort stand zwischen dieser Stadt, Cienfuegos und Sagua die Hauptmacht der Spanier.

Da wir mit dem Landen unserer Armee nicht vor Ende der Regenzeit beginnen wollten, mußten wir bis dahin Havana und die feindliche Armee völlig von der See abschneiden. Cuba erzeugt kaum eigentliche Nahrungsmittel und kein Kriegsmaterial. Bei Blockirung der Nordhäfen ist Cienfuegos gleichsam die Hinterthür für Havana, und wäre dort das Gebiet des fliegenden Geschwaders gewesen, das bei seiner Stärke nicht nöthig gehabt hätte, den Schiffen Cerveras zu weichen. Im Norden der Insel gaben die drei schweren Schiffe der Schlachtflotte den zunächst nur die Küste bis Cardenas blockirenden Kreuzern genügenden Rückhalt. Das Fehlen des fliegenden Geschwaders bei Cuba war die Folge des mangelnden Vertrauens in unsere Küstenbefestigungen, der Besorgniß vor einem möglichen aber nicht wahrscheinlichen Angriff Cerveras auf eine unsrer Hafenstädte und des Geschreies des Volkes. So wurde denn Cienfuegos nur von leichten Kreuzern bewacht, die bei der Ankunft Cerveras bei Curaçao bis auf einen zurückgezogen wurden, welcher nur dort blieb, damit wenigstens formell die Blockade aufrecht erhalten würde. Auch eine größere Zahl leichter Kreuzer hätte Cervera nicht abhalten können, in Cienfuegos einzulaufen und mit Gewalt die Blockade aufzuheben, was in Europa und Spanien mit Recht als ein Mißerfolg für uns angesehen worden wäre und leicht politische und militärische Folgen hätte haben können.

An einem solchen, möglicherweise eingetretenen Mißerfolge hätte dann nur die Mangelhaftigkeit unserer Küstenbefestigungen die Schuld gehabt; denn die Zurückhaltung des fliegenden Geschwaders in der Chesapeake Bay, nur zum Schutz des Küstenhandels, wäre militärisch zu widersinnig gewesen. Das hätte die Unterordnung einer offensiven Operation, der Bewachung von Cienfuegos, unter eine rein defensive, die nicht einmal eine Lebensfrage behandelte, dargestellt. Farragut sagt: »Die beste Deckung gegen feindliches Feuer ist ein gut gerichtetes Feuer der eigenen Kanonen.« (Deutsch: »Die beste Deckung ist der Hieb.«) Dementsprechend schützt man am besten die eigenen Küsten, indem man die feindlichen verwüstet und ernst bedroht. Diese beste Vertheidigung kann aber nicht im höchsten Maße ausgenutzt werden, wenn die untergeordnete, passive, die Vertheidigung durch Befestigungen, vernachlässigt ist. Seebefestigungen können nicht weiter wirken, als ihre Geschütze tragen; können sie aber vor großen Handelsplätzen und Marinestationen den Feind wirksam so weit treffen, so mag sich die Flotte innig darüber freuen, denn sie

Digitized by Google

weiß ihre heimischen Interessen hinter dem Schutz der festen Vertheidigungswerke gut bewahrt bis zu ihrer Rückkehr.“

Mahan gedenkt in Vorstehendem nur des lokal begrenzten Werthes der Küstenbefestigungen für den strategischen Angreifer. Im vierten Abschnitt kommt der Werth des befestigten Hafens von Santiago für den kaum wahrhaft Angegriffenen auch nur als Schutz etwas zur Geltung. Für den strategischen Vertheidiger geht indessen die Wirksamkeit der Küstenbefestigungen weiter, wenn eine noch gefechtsfähige und thatkräftig geführte Schlachtflotte nach ihrer Vertreibung von der offenen See durch die Uebermacht dort ihren besten Stützpunkt gefunden hat, ein Zustand, mit dem eine kleinere Seemacht wohl rechnen muß. Dann ergänzen sich Schlachtflotte und Küstenbefestigungen noch mehr. Die verwendungsbereite Flotte (nach den Ausführungen des Verfassers im vierten Abschnitt eine „fleet in being“), im Schutz der Küstenwerke zwingt den strategischen Angreifer zur Vorsicht bei größeren Unternehmungen gegen die Küste des Vertheidigers. Ihr Bestehen wird aber den Gegner, wenn er durch ihre Vernichtung die völlige Freiheit zum Handeln an der Küste erlangen will, zwingen, den Kampf mit den Küstenbefestigungen aufzunehmen, den er sonst vielleicht hätte vermeiden können. In diesem Kampf wird er sich schwächen, was dem Vertheidiger und der am Kampf theilnehmenden Flotte desselben zu Gute kommt.

„Die bekannten Maßnahmen der Regierung der Vereinigten Staaten lassen durchfühlen, welche verstümmelnde Einwirkung auf die Operationen der Flotte das Bewußtsein, daß die permanenten Küstenbefestigungen nicht genügend seien, ausgeübt hat. Die gesunde Schlußfolgerung muß lauten: Küstenbefestigungen können niemals eine Flotte ersetzen. Ihr Wirken als Vertheidigung ist passiv, also bedeutend untergeordnet der Thätigkeit einer offensiven Vertheidigung, die die heimischen Interessen schützt, indem sie den Kampf auf die offene See und, wenn möglich, an die Küsten des Feindes verlegt. Nichtsdestoweniger ergänzt die Küstenbefestigung die Flotte, indem sie dieser die nicht durch Sorge verkümmerte Freiheit der Bewegung giebt.

Durch den Mißstand unserer Küstenbefestigungen, die einen großen Theil der Flotte von Cuba fern hielt, erlangte Cervera eine gewisse Bewegungsfreiheit.“

Der Verfasser beschäftigt sich dann damit, wie groß die Vortheile gewesen wären, wenn einmal das fliegende Geschwader nicht festgehalten und dann noch ein drittes Geschwader vorhanden gewesen wäre, wozu allerdings die amerikanische Marine hätte um die Hälfte größer sein müssen. Beim Besitz eines verfügbaren vierten Geschwaders würde die Ueberlegenheit der amerikanischen Flotte die spanische wahrscheinlich von der Abfahrt von Europa abgehalten haben. Möglicherweise wäre dadurch der Krieg vermieden. Dann kommt Mahan nochmals auf das Verhältniß zwischen Küstenbefestigung und Flotte zurück und faßt seine Ansichten so zusammen:

„Es ist mit Küstenvertheidigung und Flotte ebenso wie bei den Beziehungen zwischen der Schiffszahl und der Schiffsgröße bei dem Schlachtschiff. Beide sind nothwendig; die Frage nach ihrem Verhältniß zu einander muß aber aufmerksam erwogen werden. In beiden Fällen muß der leitende Gedanke sein: »Offensive Kraft,

Digitized by Google

nicht defensive entscheidet den Krieg.« Die Küstenvertheidigung ist ein fast konstanter, nicht schwer bestimmbarer Faktor in der Rechnung; der veränderliche Faktor ist die Flotte. Auf ihrer größeren oder geringeren Stärke beruht die angreifende Wirksamkeit, die den Krieg verkürzt, mithin seine Leiden mildert. Hervorragende Handelsplätze und internationale Wasserwege des Handels bedürfen des örtlichen Schutzes, wenn sie dem Angriff von See aus ausgesetzt sind; das Uebrige muß und kann man ruhig der Flotte überlassen, auf die als Offensivwaffe die ganzen sonstigen noch verfügbaren Mittel für maritime Wirksamkeit verwendet werden sollten. Die übertriebenen und ungerechtfertigten Befürchtungen in den letzten Monaten, daß eine feindliche Flotte Kohlen und Munition verschwenden würde, um Dörfer und Badeplätze an den Küsten mit Granaten zu bewerfen, werden hoffentlich nicht wiederkehren.“ (Ende des Abschnittes III.)

Die Auslassungen Mahans über die Beziehungen zwischen Küstenvertheidigung und Flotte sind, wie zu erwarten stand, nicht ohne Widerspruch geblieben. Zunächst findet seine Motivirung für die Theilung der Schlachtflotte und die Belassung des fliegenden Geschwaders in Hampton Roads nicht überall Anklang. Er selbst bezeichnet diese Thatsache der Theilung der Schlachtflotte als einen Verstoß gegen eines der ersten militärischen Gebote in der Kriegführung, das Zusammenhalten der Kräfte, führt aber als Begründung für die Anordnung des Marinedepartements den nicht befriedigenden Zustand der Küstenbefestigungen und das wenigstens zum Theil dadurch entstandene Geschrei des Volkes nach Schutz der Küste an. Er meint, in einem parlamentarisch regierten Lande könne ein derartiger Ruf des Volkes nicht völlig unberücksichtigt gelassen werden. Die Richtigkeit des naheliegenden Vorwurfes, daß Mahan die Mangelhaftigkeit der Küstenwerke und die Nothwendigkeit ihrer Stärke nur deshalb so oft und so scharf hervorgehoben habe, weil er die Verfügungen des Marinedepartements dadurch als nothwendig habe rechtfertigen wollen, ist indessen als wenigstens nicht bewiesen anzusehen.

Der Verfasser berücksichtigt bei dem in seinen früheren Schriften nicht vorkommenden Drängen nach Verstärkung der Küstenbefestigungen etwas stark die Eigenthümlichkeit einiger Volksvertreter und der Presse seines Landes, schon bei der Vermuthung einer Gefahr für die Person oder die kaufmännischen Interessen von Bürgern sofort ein großes Geschrei zu erheben und eine für die Kriegsleitung recht unliebsame Thätigkeit zu entfalten. Er hofft, daß dies sich bessern werde, wenn erst die Haupthandelsstädte sicher hinter starken Befestigungen lägen, und daß dann die Flotte ungehindert ihrer eigentlichen Thätigkeit der Offensive nachgehen könne. Wenn er auch bei der Aufstellung dieser Folgerungen, besonders nach Ansicht englischer Fachleute, nicht besonders glücklich gewesen ist, so setzt er sich doch nicht damit in direkten Widerspruch mit seinen früher ausgesprochenen Theorien. Er hält noch ebenso wie früher an der Ueberzeugung fest und spricht es auch aus, daß in der Führung und der Kampfkraft der Schlachtflotte die Entscheidung im Seekriege liege, daß eine gute Offensivkraft der Flotte die beste Sicherheit für den Schutz des Staates sei, und daß keine Küstenbefestigung die Flotte jemals

Digitized by Google

ersetzen könne. Er spricht sogar öfters von der untergeordneten Bedeutung der passiven Form der Vertheidigung durch Küstenwerke, kommt aber immer wieder auf den Grundsatz zurück, daß das Vorhandensein einer starken Küstenbefestigung der Hauptküstenplätze die amerikanische Flotte von der Sorge für die Küstenvertheidigung frei machen müsse. Wäre Letzteres der Fall, so könne die Flotte voll ihrem Daseinszweck genügen, die offensive Thätigkeit auf offener See und in der Ferne auszuüben und dadurch am besten das eigene Land vertheidigen.

Bei dieser Klarlegung fehlt aber die Angabe, wie theuer die nach Mahans Wunsch sehr ausreichend und unabhängig zu machenden Küstenbefestigungen sein würden. Dieselben müßten immer, den Fortschritten der Waffentechnik entsprechend, auf dem höchsten Stande der Leistungsfähigkeit erhalten werden und würden wenigstens bei den Ausgaben für ihre Unterhaltung durchaus nicht als konstanter Faktor anzusehen sein. Diese Kostenfrage für die Befestigung einer vielleicht größeren Zahl von Küstenplätzen in Verbindung mit der Thatsache, daß Küstenbefestigungen ohne die Unterstützung durch eine Schlachtflotte von sehr zweifelhaftem Werthe sind und fast niemals ein unüberwindliches Hinderniß darstellen, lassen aber starke Zweifel an der Zweckmäßigkeit und nutzbringenden Durchführbarkeit der geäußerten Wünsche aufkommen.

Vor dem Eingehen auf die in den „Times“ am 6., 29. und 30. Dezember und 5. Januar unter Anderem vom Admiral Colomb und einem sich Navalis zeichnenden Korrespondenten der „Times“ gemachten Einwendungen ist zunächst die Sonderstellung Englands hervorzuheben, aus der Kapitän Mahan schon die geringere Bedeutung der Küstenbefestigungen im Vergleich zur Flotte für dies Land ableitet. England, dessen übermächtige Flotte ihm die Ausübung der Seeherrschaft bis an die Küsten des Feindes in den meisten Fällen schon im Anfange des Krieges sichert und dem Stammlande dadurch als schätzenswerthen Vortheil die ungestörte Fortführung des größten Theiles des britischen Seehandels ermöglichen wird, kennt zur Zeit nur eine Gefahr für das eigene Land, die Störung der Nahrungsmittelzufuhr vom Auslande her. (Siehe Marine-Rundschau 1898, Heft 2. War famine and our food supply, by R. B. Marston.) Die Sicherheit der Nahrungsmittelversorgung für das übervölkerte Stammland ist die Hauptbedingung für jede längere Kriegführung geworden; die Verkehrswege dieser Zufuhr muß die Flotte sicher bewachen können. Je abhängiger ein Staat, oder auch der Wohlstand seiner Bürger, von dem Seeverkehr und vor Allem von der Seezufuhr geworden ist, um so mehr werden die Anforderungen an die Wirksamkeit seiner Flotte sich den englischen nähern müssen. Kein Staat mit bedeutendem Seehandel möchte sich von jedem seiner wahrscheinlichsten Gegner sofort zur See in die Rolle eines strategischen Vertheidigers drängen lassen. Die Seeherrschaft in den eigenen Meeren und auf den zu seinen Küsten führenden Verkehrswegen darf nur infolge übermächtigen Drucks aufgegeben werden. Es muß jede Seemacht die Folgerungen für die Nothwendigkeit der Verstärkung der Schlachtflotte als Folge der steigenden Dichtigkeit und des wachsenden Wohlstandes der Bevölkerung, wodurch eine Verschiebung des Werthverhältnisses zwischen Flotte und Befestigung eintritt, selbst ziehen

Digitized by Google

England wird zur See nicht in die Lage des strategischen Vertheidigers kommen; es bedarf nur in sehr geringem Maße der Küstenbefestigungen. Für weniger starke Seemächte, die die Küstenbefestigungen nicht ganz entbehren können, bleibt aber auch immer die Ansicht maßgebend, daß nur der Besitz einer starken Schlachtflotte den Küstenbefestigungen eine schützende Kraft über weitere Küstenstrecken verleihen kann.

Die geschichtlichen Erfahrungen, die Bemühungen politisch richtig denkender Männer und der große Einfluß, den Mahans Schriften, vor Allem „Influence of seapower on history" gehabt haben, haben es zuwege gebracht, daß in England jetzt nicht nur im größten Theil der maßgebenden, sondern auch schon in breiten Kreisen des Volkes das richtige Gefühl dafür vorhanden ist, daß Englands Großmachtstellung und die Erhaltung seiner Seeherrschaft nicht trennbar sind. Nach manchen Kämpfen erkennt jetzt die Mehrzahl der englischen Politiker als richtig an, daß Englands bester Schutz eine starke, stets kampfbereite Flotte sei, und daß der Ausbau von Küstenbefestigungen falsch sei, wenn dadurch im Geringsten der Stärkung der Flotte Geld entzogen würde. Nun fürchten die vorher genannten Politiker wohl nicht mit Unrecht, daß die jetzigen Abhandlungen Mahans einen urtheilloseren Theil des Volkes wiederum in seinen Anschauungen schwankend machen können, so daß der Grundsatz, daß Englands Schicksal allein vom Zustande seiner beweglichen Streitmittel abhänge, an Gewicht einbüße. Man hält deshalb Mahan seine früheren Aussprüche vor und berücksichtigt wenig, daß er diesmal, allerdings in einer englischen Zeitung, als amerikanischer Seeoffizier schreibend, seinem Volke die besonders für dasselbe bestimmten Lehren aus einem amerikanischen Kriege vorhält. Man geht darin aber wohl zu weit, daß man nun verlangt, daß die Ansichten Mahans in Bezug auf die beste Rüstung seines Landes nun voll mit den für englische Verhältnisse passenden übereinstimmen sollen. Was für das seebeherrschende, übervölkerte England Lebensfrage und allein vortheilhaft ist, braucht darum doch nicht vollständig für kleinere Seemächte als Richtschnur zu dienen, ebensowenig wie die von England empfohlene sogenannte Politik der „offenen Thür" nun auch für jeden geringeren Handelsstaat das allein Empfehlenswerthe sein muß.

Navalis wendet sich gegen die Erklärung Mahans: „Eine Flotte ist ihrem Wesen nach eine offensive und nicht eine defensive Organisation." Er meint, das träfe nur zu in Betreff der Thätigkeit der Flotte auf See. In Bezug auf die erweiterte Frage über die Politik großer Nationen, wie der amerikanischen und der britischen, könnte man gefährliche Mißverständnisse daraus ableiten. Für alle Staaten, die wie die genannten von ihren wahrscheinlichsten Feinden durch das Meer getrennt sind, sei die Flotte in erster Linie eine Vertheidigungswaffe. Eine Flotte, die offensiv auf dem Meere wirke, beschütze die Küstenlinien und die Verkehrswege des Landes und mache dadurch die Ausführung offensiver Operationen, die militärischer Natur sein müssen, möglich. Mahan, der Geschichtschreiber, hätte früher die wahren Gründe für den riesigen Landmarsch Hannibals von Spanien nach Italien hervorgeholt und auch an anderer Stelle so schön geäußert: „Die sturmgeschüttelten Schiffe Englands, obgleich niemals für die Grande Armée sichtbar, standen doch im Wege zwischen ihr und der Weltherrschaft." In einem Falle hätte die römische Flotte, die

Digitized by Google

Defensivwaffe der Republik, Italiens Küste so gut geschützt, daß Hannibal sein so unheilvoll endendes Unternehmen beginnen mußte; im anderen Falle wurde die offensive Waffe Napoleons, die große Armee, völlig behindert durch die Flotte, die defensive Kraft Großbritanniens. Der jetzige Krieg bestätige dies auch. Die Flotte der Vereinigten Staaten handelte offensiv; dadurch war deren Küste geschützt. Es sei häufig der Fall, daß die Offensive, nachdem durch die Flotte die Seeherrschaft errungen sei, auf die Armee übergegangen wäre. Auf Cuba habe der mangelhafte Zustand der spanischen Truppen veranlaßt, daß die Offensivthätigkeit der amerikanischen Landstreitkräfte nur von kurzer Dauer war.

Ein derartiger Streit um die Bezeichnung der Flotte als Defensiv- oder Offensivwaffe für einen Staat mit Seegrenzen ist nicht recht austragbar, weil das Wort „Vertheidigung“ in seiner Auslegung so dehnbar ist. Nach extremer Ansicht kann eine Regierung sogar behaupten, nur die gegenwärtigen oder zukünftigen Interessen ihres Volkes in Bezug auf dessen Lebensunterhalt oder Handel zu vertheidigen, indem sie einen Krieg beginnt, um einem anderen schwachen Staate ein Stück Erdoberfläche zu entreißen oder dessen Handel zu Gunsten des eigenen zu zerstören.

Eine andere, besonders gegen die Liebhaber von Küstenbefestigungen in England gerichtete Bemerkung von Navalis ist, daß nach ausgiebiger Befestigung eines Küstenplatzes, andere, nicht so bevorzugte, sofort einen Riesenlärm erheben würden, wofür man in Großbritannien schon Beispiele habe. Mahan führe selbst den Ausspruch Napoleons an: „Ausschließlichkeit im Wollen ist das Geheimniß großer Erfolge und großer Unternehmungen.“ Eine solche Lehre könne dem britischen Volke nicht oft genug gegeben werden. Englands einzig sichere Politik gipfele darin, so vorbereitet zu sein, daß die Flotte die Seeherrschaft festhalte und die Armee fertig zum Schlagen sei. In seinen Zielen sich zersplittern oder versuchen, zwei Vertheidigungslinien, eine aktive und eine unbewegliche, aufzustellen, könne nur zur Schwäche und zur Verschwendung führen.

Admiral Colomb stimmt den Ausführungen von Navalis vollkommen bei und ist besonders der Ansicht, daß Küstenbefestigungen niemals eine fast beständige Masse darstellen. Im Gegentheil, das Drängen anderer Städte nach Befestigungen werde nicht aufhören, sobald ein Platz befestigt sei, und auch dieser werde immer mehr Schutz haben wollen. Ein sehr gut unterrichteter Fachmann habe dem Admiral erklärt, daß nach Kapitän Mahans gegenwärtigen Ansichten die Befestigungen von Plymouth eigentlich erst dann vollkommen sein würden, wenn sie den Angriffen der Flotten der ganzen Welt widerstehen könnten.

Admiral Colomb meint, daß der Standpunkt, daß die Flotte durch Küstenbefestigungen frei in ihren Bewegungen werde und sie die Küste unbewacht lassen könne, ein Trugschluß sei. Wenn auch 20 Millionen Dollar für die Befestigung New Yorks ausgegeben seien, so würde durch das Erscheinen der Flotte Cerveras 5 Meilen vor dem Hafen die ganze Flotte der Vereinigten Staaten ebenso schnell dort versammelt worden sein, wie sie durch dasselbe Geschwader nach Santiago gezogen wurde. Wenn schon der Gedanke daran die Küsten Amerikas mit wildem Schrecken erfüllte, was würde eine wirkliche Blockade New Yorks nun erst vermocht haben?

Digitized by Google

Es sei bedenklich, solche irrthümlichen Ansichten über Küstenbefestigungen in England einzuführen.

Zieht man das Facit aus den Mahanschen Darlegungen, so läßt sich sagen, daß er zwar bei der Beurtheilung des Werthes von Küstenbefestigungen in reichlicher Weise der öffentlichen Meinung und der daraus zu erklärenden Handlungsweise seiner Regierung Rechnung getragen hat. Aber dennoch bieten seine Ausführungen so viel des Belehrenden und Interessanten und stimmen derart mit seinen früher geäußerten Ansichten überein, daß man das Kind mit dem Bade ausschütten würde, wenn man ihm vorwirft, er habe den Weg verlassen, den er mit so großem Erfolg an der Hand geschichtlicher Wahrheiten gezeigt hat.

Dem, der mit offenen Augen seine Artikel liest, wird es klar sein und bleiben, daß Mahan seinen alten Grundsatz: „Die zum Offensivstoß bestimmte und bereite Schlachtflotte ist die beste Vertheidigung der Küsten“, nicht verlassen hat und auch ferner aufrecht erhalten will.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Litteratur.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes. Berlin. Leonhard Simion.

Im Jahrgange 1898 dieser Zeitschrift wird von Seite 328 ab ein Bericht des Professors Herrn M. Rudeloff — als Mitglied des Sonderausschusses für Eisen-Nickellegirungen des genannten Vereins — veröffentlicht, welcher den Einfluß des Nickelgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens behandelt.

Die Fortschritte, welche in neuester Zeit in der Hüttentechnik durch Zusatz von Nickel zum Eisen zu verzeichnen sind, haben mit Recht die Aufmerksamkeit der Eisenindustrie auf sich gelenkt. Im Schiff- und Schiffsmaschinenbau hat man die besseren Eigenschaften des Nickeleisens (Nickelstahles) bereits in größerem Umfange nutzbar gemacht, indem nicht nur die Widerstandsfähigkeit der Panzerplatten beträchtlich erhöht, sondern auch die so wichtige Betriebssicherheit der Maschinen- und Schraubenwellen durch die Herstellung aus Nickelstahl erheblich vergrößert worden ist. Die Festigkeit und Zähigkeit, welche dem Eisen durch den Zusatz von Nickel ertheilt wird, fällt schon dadurch selbst jedem Arbeiter auf, daß das Material der Bearbeitung einen noch viel größeren Widerstand entgegensetzt als harter Tiegelstahl. Die Zähigkeit des Nickelstahles tritt am besten bei Biegeversuchen hervor, indem der zum Bruche erforderliche Biegungswinkel ein beträchtlich größerer ist als bei Eisen oder gewöhnlichem Stahle und man bei dünnen Stücken das Hin- und Zurückbiegen bis zum Bruche viel länger fortsetzen muß.

Bisher ist aber weder die Fabrikation des Nickeleisens (Nickelstahles) Gemeingut aller Hüttenwerke geworden, noch sind die günstigsten Gewichtsverhältnisse für Eisen und Nickel in der Legirung allgemein bekannt. Das Nickeleisen wird bisher vielmehr nur in einzelnen Fabriken hergestellt, in deren Interesse es liegt, ihre Erfahrungen nicht öffentlich bekannt zu geben. Um so freudiger ist es zu begrüßen, daß der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes sich die Aufgabe gestellt hat, im öffentlichen Interesse den Einfluß eines größeren oder kleineren Gehaltes an Nickel auf die Eigenschaften des Eisens durch eigene Versuche zu ermitteln. In dankenswerther Weise geht die Wissenschaft, wie in vielen Fällen, so auch hier, bahnbrechend voraus und sucht der Praxis die Wege zu ebnen, soweit die letztere in der Nickelstahlfabrikation nicht in einzelnen Fällen ihrerseits vorausgeeilt ist.

Der vorerwähnte Bericht von Professor Rudeloff über die Versuche des Sonderausschusses für Eisen-Nickellegirungen bringt besonders die Prüfungsergebnisse mit geschmiedeten und gewalzten Eisen-Nickellegirungen, und zwar sowohl den Einfluß des verschiedenen Nickelgehaltes, als auch die Aenderungen der Festigkeitseigenschaften, welche durch die mechanische Bearbeitung bei den verschiedenen Legirungen hervorgerufen werden. Er schließt an einen früheren Bericht desselben Verfassers an, welcher im Jahrgange 1897 der gleichen Zeitschrift von Seite 65 bis 84 veröffentlicht worden ist und die Wärmeausdehnung, chemische Zusammensetzung und Festigkeitseigenschaften derselben Legirungen im gegossenen Zustande behandelt. Beide Berichte sind von großem Interesse, weil sie werthvolle, noch wenig oder gar nicht bekannte Versuchsergebnisse über die Eisen-Nickellegirungen enthalten. Es ist dem Verfasser gelungen, das reichhaltige Material stofflich so zu ordnen, daß alle Einzelergebnisse leicht ersehen werden können, ohne daß die Uebersicht über das Gesammtresultat verloren geht oder die Durchsicht der Zahlenwerthe ermüdet. Die mit Sorgfalt aufgestellten Tabellen und Schaulinien geben dem Leser schon in kurzer Zeit ein zutreffendes Bild von den Versuchsresultaten, das durch die Besprechungen und gezogenen Schlußfolgerungen um so vollständiger und lebendiger vor uns tritt. —

Dem zuletzt erschienenen Berichte entnehmen wir folgende Zahlenwerthe, welche den Einfluß des Nickelgehaltes auf die Festigkeitseigenschaften des Eisens im Allgemeinen erkennen lassen:

Digitized by Google

Zerreißergebnisse von Eisen-Nickellegirungen, welche nach dem Gießen rund ausgewalzt, geglüht und darauf geprüft worden sind.

(Nach dem Berichte des Herrn Professor Rudeloff.)

Bedeutung der Zahlenwerthe	Nickelgehalt des Eisens												
	0	0,5	1	2	3	4	5	8	16	30	60	95	98
Festigkeit an der Proportionalitätsgrenze S_P in kg pro qmm . . .	16,8	26,4	24,5	26,3	20,8	20,8	26,4	30,0	15,3	—	14,4	10,7	8,8
„ „ „ Streck- oder Fließgrenze S_S	23,8	27,4	26,3	29,1	30,0	30,0	35,5	42,8	(100)	—	24,5	15,3	9,7
„ „ „ Bruchgrenze S_B	34,9	35,8	35,2	38,6	41,6	43,1	48,4	53,5	130,1	—	64,3	56,9	48,5
Bruchdehnung in % für l (Meßlänge) $\cong 5{,}6\sqrt{f}$ (Querschnitt) . . .	50,8	42,7	39,1	38,8	35,7	37,3	36,6	34,6	12,8	—	43,9	48,3	40,0

Vor dem Auswalzen zeigten die gegossenen Blöcke folgende Eigenschaften:

Festigkeit an der Proportionalitätsgrenze S_P in kg pro qmm . . .	6,0	6,2	7,2	10,2	16,1	16,6	19,6	22,8	16,0	6,5	6,0	4,1	3,6
„ „ „ Streck- oder Fließgrenze S_S	14,6	15,9	16,6	20,2	24,0	26,9	32,5	44,2	—	12,5	12,5	10,8	10,8
„ „ „ Bruchgrenze S_B	32,4	32,1	33,7	37,0	40,6	40,6	44,6	56,2	41,0	9,9	37,8	33,2	28,6
Bruchdehnung in % für $l \cong 5{,}6\sqrt{f}$	36,8	25,1	31,8	26,1	23,4	20,1	12,9	11,1	0,9	2,8	37,9	20,1	18,2

Digitized by Google

Die Festigkeit des Materials nimmt also mit dem Anwachsen des Nickelgehaltes bis auf 16 % zu, während die Bruchdehnung geringer wird. (Die Proportionalitätsgrenze erreicht ihren höchsten Werth schon bei 8 % Nickelgehalt.) Mit weiterem Anwachsen des Nickelgehaltes wird die Festigkeit wieder geringer und die Bruchdehnung nimmt zu. In diesem Verhalten zeigt das mechanisch bearbeitete und dann geglühte Material keine merkliche Abweichung von dem nur gegossenen. Die Prüfung des Materials erfolgte nicht nur durch Zerreißen, sondern auch durch Druck-, Stauch- und Scheerversuche. Die Ergebnisse der verschiedenen Versuche stehen hinsichtlich der vorerwähnten Schlußfolgerungen in Uebereinstimmung.

Die Prüfung des mechanisch bearbeiteten Materials wurde an ausgeschmiedeten sowie an rund und flach gewalzten Stangen durchgeführt, jedesmal in drei Zuständen, und zwar ohne Weiteres nach dem Schmieden bezw. Walzen, ferner nach erfolgtem Glühen der Schmiedestücke und Walzknüppel und schließlich nach vorausgegangenem Anwärmen und Abschrecken. Der Einfluß der mechanischen Bearbeitung ist durch den Vergleich der Festigkeitseigenschaften des gegossenen Materials mit denen des bearbeiteten und dann geglühten Materials dargelegt. Er äußerte sich bei allen drei Bearbeitungsweisen (Schmieden, Flach- und Rundwalzen) allgemein durch Wachsen sowohl der Festigkeit als auch der Dehnbarkeit. Der Größe nach war diese Steigerung bei den verschiedenen Nickelgehalten abweichend. Am stärksten ist der Einfluß des Walzens auf die Zugfestigkeit des 16prozentigen Nickeleisens, wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich. Aus den Beobachtungen an den Bruchflächen schließt Professor Rudeloff, daß der günstige Einfluß der mechanischen Bearbeitung auf die Festigkeit sich bei denjenigen Materialien am stärksten bemerkbar machte, welche im Gußblocke ein krystallinisches Bruchgefüge hatten, das durch das Schmieden bezw. das Walzen feinschuppig wurde. Namentlich wurde bei dem 16prozentigen Nickeleisen eine ausgeprägte Gefügeänderung beobachtet.

Zerreißergebnisse mit Proben von fabrikationsmäßig hergestellten Eisen-Nickellegirungen.

Bedeutung der Zahlenwerthe	Art und Zustand der erprobten Legirungen					
	Formgußstücke (nicht mechan. bearbeitet)	Gewalzte Platten von ca. 10 mm Stärke	Gewalzte Platten von ca. 10 mm Stärke	Gewalzte Bleche	Geschmiedete Rundstangen	Warm bearbeiteter Cylinder
	Nickelgehalt (annähernd)					
	etwa 3	2 5	4,5	20	26	32
Festigkeit an der Streck- oder Fließgrenze kg pro qmm	28,5	44	49	37	37	30
" " " Bruchgrenze	69,5	69,5	72,5	121,5	70	68
Bruchdehnung*) l (Meßlänge) $\geq 11{,}3\sqrt{f}$ (Querschnitt) bis l $= 14\sqrt{f}$	17	22	21	36	29	28
Querschnittsverminderung %	23	56	57	31	57	46

*) Die Bruchdehnung würde hier um etwa 1/4 bis 1/3 größer gefunden worden sein, wenn das Verhältniß der obigen Tabelle $l = 5{,}6\sqrt{f}$ auch hier für die Messung der Dehnung angewendet worden wäre.

Digitized by Google

Näher auf den Inhalt der Abhandlung einzugehen, würde an dieser Stelle zu weit führen, zumal es ohne vollständige Wiedergabe derselben doch nicht möglich wäre, die interessanten Versuche in ausreichender Weise zu besprechen. Wir müssen uns deshalb darauf beschränken, das Studium der Berichte jedem Techniker zu empfehlen.

Erwähnt sei nur noch, daß das 30prozentige Nickeleisen sich nicht als schmiedbar erwies und auch im gegossenen Zustande infolge seines nadelförmig-krystallinischen, theilweise oxydirten Bruchgefüges nur geringe Festigkeit und Dehnung zeigte, während dieses Material doch bereits fabrikationsmäßig dargestellt wird und nach der mechanischen Bearbeitung durch Schmieden oder Walzen hervorragend gute Eigenschaften zeigt. Das Mißlingen des 30prozentigen Nickeleisens bei den besprochenen Versuchen ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß die Herstellung der Gußblöcke für die Versuche nicht in einem Stahlwerke, sondern in einem Messingwerke erfolgte, dem muthmaßlich weder die zweckentsprechendsten Einrichtungen noch praktische Erfahrungen über die Fabrikation des Nickeleisens zur Verfügung standen.

Die Festigkeitseigenschaften des mechanisch bearbeiteten 30prozentigen Nickeleisens ergeben sich aus vorstehender Tabelle, in welche auch einige fabrikationsmäßig dargestellte Legirungen mit geringerem Nickelgehalte aufgenommen worden sind. C. D.

Hirschberg.
Korvettenkapitän

Ein deutscher Seeoffizier. III. Abtheilung: Neunzehn Monate Kommandant S. M. Kreuzer „Schwalbe". Aus den hinterlassenen Papieren des Korvettenkapitän Hirschberg. Herausgegeben von seiner Wittwe. Zweite Auflage. Wiesbaden, Schlichterstraße 19.

Dieses Buch ist schon beim Erscheinen der ersten Auflage in der „Marine-Rundschau" besprochen worden.

Interessant ist das Buch darum, weil es nicht allein ein vortreffliches Bild des Lebens und Treibens an der ostafrikanischen Küste während der Blockade 1888/89 giebt, sondern weil man aus ihm auch kennen lernt: den Dienst an Bord mit allen Mühseligkeiten, die während der Blockade ertragen werden mußten; das Verhältniß gegenüber den Behörden u. s. w. an Land; verschiedene höchst interessante Episoden u. s. w.; hauptsächlich aber den goldenen Charakter des verstorbenen Briefschreibers und ehemaligen Kommandanten S. M. Kreuzer „Schwalbe".

Hervorragend tüchtig als Offizier und Seemann, verband der verstorbene Korvettenkapitän Hirschberg eine offene, fröhliche Liebenswürdigkeit mit hoher Intelligenz; wahre Frömmigkeit mit frischem Humor und deutscher Treue; ernsten Fleiß und echte Gewissenhaftigkeit mit großer Belesenheit und einfacher Vornehmheit. Bei Vorgesetzten, Kameraden und Untergebenen war er gleich beliebt.

Schon um den Charakter eines solchen Mannes kennen zu lernen, empfiehlt es sich, das Buch zu lesen; aber auch seines Inhaltes wegen sei es wärmstens empfohlen.

Fechners Lexikalisches Taschenbuch auf dem Gebiete der Gesetzgebung und des allgemeinen Wissens. Dritte Auflage. Preis 3 Mk. Steglitz-Berlin, Kielerstr. 7. 1899.

Das Buch hat seit 1897 die dritte Auflage erlebt, ein Beweis seiner Zweckmäßigkeit. Der Inhalt ist zu vielseitig, um hier wiedergegeben werden zu können; er

Digitized by Google

umfaßt in alphabetischer Reihenfolge der Stichworte ein Gebiet von „Allerhöchste Verordnungen“ bis „Zwangsvollstreckung“.

Das Buch bietet die denkbar bequemste Art, sich hinsichtlich der Gesetzgebung über alles Gewünschte schnell zu unterrichten.

Eine Reihe zweckmäßiger Tafeln, wie Kalender, Wegemaße, die Reichseinnahmen für das Jahr 1898 u. s. w. bilden den Schluß des vortrefflichen Buches.

Azimuthe cirkumpolarer Sterne. Erster Theil: Nord-Breite nebst Sternkarte, entworfen und berechnet von Julius Bortfeldt, Offizier des Norddeutschen Lloyd. Leipzig 1898. Verlag von M. Heinsius Nachfolger.

Zur beständigen Kontrole der Kompaßablenkung auf eisernen Schiffen empfiehlt es sich, außer Peilungen auf die Sonne und auf Ekliptikalsterne (Deklination innerhalb der Grenzen $\pm 30°$) auch die Sterne höherer Deklination und in der Nähe des Poles zu benutzen, unter denen auf der nördlichen Hemisphäre neun sehr helle Fixsterne ganz besonders geeignet erscheinen. Die sonst gebräuchlichen Azimuthtafeln gelten nicht für höhere Deklinationen, abgesehen von der Weyerschen Tafel (besprochen in Nr. 8/9 der „Marine-Rundschau“, 1898, S. 1269, 1270), welche hierin eine Ausnahme macht, jedoch zur Auswerthung von Kompaßmißweisungen nicht recht geeignet ist, da sie als Argumente den Stundenwinkel und die Höhe des Gestirns (an Stelle der Ortsbreite) enthält.

Es ist deshalb eine sehr zweckmäßige und dankenswerthe Aufgabe, die sich der Verfasser vorliegender Tafeln gestellt hat, indem er für die hellsten cirkumpolaren Sterne die wahren Azimuthe berechnet und nach den Argumenten von Stundenwinkel und Breite übersichtlich tabulirt hat. In dem ersten Theile der Azimuthtafeln cirkumpolarer Sterne sind vorläufig die um den Nordpol, in Polabständen von 1,2° bis 57,9°, gruppirten Sterne α Cassiopejae, α Urs. min., α Persei, α Aurigae, α^2 Geminorum, α Urs. maj., η Urs. maj., α Lyrae und α Cygni aufgenommen worden, für welche das wahre Azimuth bis auf Zehntelgrade für Beobachtungen in beiden Kulminationen (oberer und unterer) zu entnehmen ist. Die beabsichtigte Fortsetzung der Azimuthtafeln cirkumpolarer Sterne für den südlichen Himmel wird hoffentlich bald zur Ausführung gelangen.

Vielleicht ließen sich bei dieser Gelegenheit einige Verbesserungen und Erweiterungen der Tafelsammlung anbringen, die auch den Werth der vorliegenden ersten Tafel noch erhöht haben würden. Zunächst wäre es wünschenswerth, die Grenze in Breite (70°) noch höher zu legen, etwa bis 78°, damit auch die nach cirkumpolaren Gegenden der Erde fahrenden Schiffe aus den Azimuthtafeln noch Nutzen ziehen könnten. Alsdann dürfte es sich zur schnelleren und besseren Orientirung empfehlen, auf der beigefügten Sternkarte an Stelle der am Rande befindlichen, malerisch wirkenden Wolkengebilde eine übersichtlich angedeutete Gradeintheilung für die Deklinationen und Rektascensionen der cirkumpolaren Sterne zu geben.

Jedenfalls verdient das vorliegende Tafelwerk, eine recht weite Verbreitung in der Nautik zu finden. Dr. Adolf Marcuse.

Julius Lohmeyers Vaterländische Jugendbücherei.

Band 1: Johann von Renys, Der Kampf um die Marienburg. Von Johann v. Wildenradt.
Band 2: Der Raub Straßburgs. Von Fritz Lienhard.
Band 3: Aus Tagen deutscher Noth. Von Anton Ohorn.

Eine Zahl angesehener patriotischer Männer des Vaterlandes hat sich zusammengethan, um unserer Jugend geeignete Schriften zu bringen.

Schon im Dezember-Hefte der „Marine-Rundschau“, 1898, S. 1805, sind einzelne Bücher genannt worden, welche ebenso wie die oben genannten im Verlage von J. F. Lehmann, München, erschienen sind.

Digitized by Google

Diese Bücher sollen die unter dem Namen „Indianergeschichten" bekannten Werke verdrängen.

Das Seewesen ist bislang nicht zu kurz gekommen, da von den bei J. F. Lehmann erschienenen Werken die Hälfte maritimen Inhaltes ist.

Aus dem nachstehenden Verzeichnisse sind auch die Werke ersichtlich, welche noch erscheinen werden.

Mögen die Bestrebungen, unsere Jugend zu echten Patrioten zu erziehen, den gehofften Erfolg haben.

Band 1: Johann v. Wildenradt: Johann von Renys, Der Kampf um die Marienburg. Eine Geschichte aus der Zeit des deutschen Ordens in Preußen. Mit Bildern von Woldemar Friedrich. Mk. 1,60.

" 2: Fritz Lienhard: Der Raub Straßburgs. Mit Bildern von Wilhelm Weimar. Mk. 1,—.

" 3: Anton Ohorn: Aus Tagen deutscher Noth. Mit Bildern von Hans W. Schmidt.

" 4: H. Conscience: Der Löwe von Vlaandern. Mit Bildern von A. Hoffmann. Mk. 4,—.

" 5: Werner Hahn: Deutsche Charakterköpfe: H. J. v. Zieten, E. M. Arndt, J. G. Fichte, Königin Luise u. A. Mit Bildern von Woldemar Friedrich und Eugen Klimsch. Mk. 2,40.

" 6: Richard Redlich: Zollern und gut Brandenburg. Märkische Erzählungen aus der Zeit des Großen Kurfürsten. Mit Bildern von A. Hoffmann.

" 7: Felix Dahn: Armin. Eine Erzählung aus der Zeit der Germanen- und Römerkämpfe. Mit Bildern von A. Kloß.

" 8: Viktor Blüthgen: Um Ehr' und Gewissen. Eine Erzählung aus den Franzosenkriegen. Mit Bildern von Fr. Grothemeyer.

" 9: Reinhold Werner: Admiral Karpfanger. Eine Erzählung aus Hamburgs Vorzeit. Mit Bildern von A. Hoffmann.

" 10: Hans Hoffmann: Erwin Wohlfahrt. Eine Geschichte aus dem Harz. Mit Bildern von Woldemar Friedrich.

" 11: Georg Lang: Fröhliche Rheinfahrt und andere Schülerwanderungen durchs deutsche Land. Mit Bildern von R. Schuster.

" 12: E. Wuttke-Biller: Lina Bodmer. Eine Familiengeschichte aus der Zeit der Napoleonischen Herrschaft. Mit Bildern von Hans W. Schmidt.

" 13: Julius Lohmeyer: Das deutsche Herz. Bilder und Geschichten. Mit Bildern von Woldemar Friedrich.

" 14: Werner Hahn: Die Götterwelt der Germanen. Mit Bildern von Wilhelm Weimar.

" 15: August Niemann: Geschichten aus unseren Kolonien. Mit Bildern von Johannes Gehrts.

" 16: A. Seidel, Sekretär der Kolonialgesellschaft: Der Wali von Bagamoyo.

" 17: H. Seidel: Ein Brandenburger Held an der Sklavenküste.

" 18: Gustav Schalk: Die Heldensagen des deutschen Volkes. Mit Bildern von A. Hoffmann.

Band 1 bis 5 sind bis Weihnachten 1898 erschienen, Band 6 und Folge gelangen im Laufe des Jahres 1899 zur Ausgabe.

Ein neues farbiges, außerordentlich naturgetreues Portrait Kaiser Wilhelms II. ist soeben in dem bekannten Verlage von Wilhelm Köhler in Minden i. W. aus Anlaß der bevorstehenden Kaiser-Geburtagsfeier erschienen.

Dasselbe stellt unsern Kaiser in großer Generalsuniform dar. Die Ausführung

Digitized by Google

dieses Kunstblattes, bei welchem das neue Dreifarbendruckverfahren angewandt wurde, ist eine wahrhaft musterhafte und künstlerische zu nennen.

Das Portrait ist nach der neuesten photographischen Originalaufnahme von dem Portraitmaler W. Fechner in Berlin aquarellirt und auf dickem Kunstdruckkarton in Größe von 59 zu 47 cm hergestellt.

Der Preis dieses empfehlenswerthen Bildes beträgt nur 1,20 Mk. einschl. Porto und Verpackung. Der Werth dieses Bildes ist ein hoher, aber infolge der hohen Auflage war es der Verlagsbuchhandlung Wilhelm Köhler in Minden i. W. möglich, den Preis so gering zu bemessen.

Möge dieser durch jede Buch- und Kunsthandlung zu beziehende vortreffliche Farbenkunstdruck als Wandschmuck in jedem deutschen Hause Eingang finden, möge er jedem Deutschen ins Gedächtniß rufen, daß das Vaterland groß werden wird, wenn jeder Unterthan die Worte des Kaisers zu seinen eigenen macht: Ein Gott, Ein Reich, Ein Volk.

Deutscher Seefischerei-Almanach für 1899. Herausgegeben vom Deutschen Seefischereiverein. Mit 98 in den Text gedruckten Abbildungen, 2 Flaggentafeln und 2 Karten. In Leinwand gebunden 4,50 Mk. Verlag von J. J. Weber in Leipzig.

Der soeben erschienene „Deutsche Seefischerei-Almanach für 1899" ist dem Jahrgang 1898 gegenüber nach jeder Richtung hin verbessert und ergänzt. Die Schwierigkeit, einem derartigen Unternehmen eine so große Zahl von Abnehmern zu sichern, daß die Kosten der Drucklegung gedeckt werden, liegt einerseits darin, daß das Interesse des deutschen Publikums für alle die See betreffenden und mit ihr in Beziehung stehenden Angelegenheiten immer noch klein ist, andererseits in der Abneigung der Fischereibevölkerung gegen den Ankauf eines derartigen Buches trotz des verhältnißmäßig billigen Ladenpreises. Obgleich die Herausgabe des Almanachs unter diesen Umständen ohne erhebliche Geldopfer nicht möglich ist, hat der Deutsche Seefischereiverein dieses Unternehmen nicht aufgegeben, weil es zu denjenigen Hülfsmitteln gehört, die anzuwenden sind, um das in Deutschland Jahrhunderte lang verkümmert gewesene Seefischereigewerbe zu heben. Da der Almanach außer einer vollständigen Statistik der deutschen Fischerfahrzeuge die für die See- und Küstenfischerei im Reich und in seinen Küstenstaaten geltenden Gesetze und Verordnungen, sowie im Uebrigen Alles enthält, was für einen deutschen Fischer und für die deutschen Fischereiinteressenten wichtig ist, kann der wirthschaftliche Nutzen, den das vorliegende Buch gewährt, nicht genug betont werden.

Felix Stoerk: **Studien zum See- und Binnen-Schifffahrtsrecht.** Sonderabdruck aus dem „Wörterbuch des Deutschen Verwaltungsrechts", herausgegeben von Dr. Karl Frhr. v. Stengel. Freiburg i. B., Leipzig und Tübingen. Verlag von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) 1897.

Der Verfasser, Professor in Greifswald, hat in dem oben genannten Werke eine Arbeit geschaffen, die für Seeoffiziere besonders schätzenswerth ist. Es bezieht sich das hauptsächlich auf die Abschnitte: Das Recht der Nationalflagge; die Schiffspapiere; der Rechtsschutz des Schiffes; die Rechtsordnung an Bord; das Recht der ordnungsmäßigen Fahrt u. v. A. m.

Obgleich keine neue Erscheinung der Marinelitteratur, sei daher doch auf dieses Werk aufmerksam gemacht, dessen Kenntniß vielen Seeoffizieren nicht allein für die Winterarbeiten, sondern für das ganze Leben von hohem Werthe sein wird.

Digitized by Google

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Bauvergebung.) Der Firma Thames Iron works, Shipbuilding Co. in Blackwell, ist der Bau von zwei, der Firma Laird in Birkenhead des dritten und der Palmerschen Schiffswerft in Jarrow des vierten der durch den Nachtragsetat für 1898/99 geforderten Schlachtschiffe 1. Klasse von 14 000 Tonnen Deplacement übertragen worden. Von den durch den Etat bezw. Nachtragsetat für 1898/99 geforderten acht Panzerkreuzern waren bisher nur zwei („Eurydalus" und „Bacchante") bei den Firmen Vickers, Sons & Maxim in Barrow und Clydebank Shipbuilding Co. in Glasgow in Auftrag gegeben. Jetzt ist die Vergebung von drei weiteren Neubauten erfolgt und zwar haben erhalten die Firma Fairfield Shipbuilding Co., Clydebank Co. und Vickers, Sons & Maxim den Bau je eines Panzerkreuzers. Die restirenden drei Panzerkreuzer sollen auf den Werften Pembroke, Portsmouth und Devonport gebaut werden. Der in Pembroke zu bauende und der letzte bei Vickers bestellte Panzerkreuzer sind Schiffe eines neuen Typs. Sie sollen größere Abmessungen, größere Geschwindigkeit und eine stärkere Armirung haben als die Schiffe des „Cressy"-Typs. Die Länge zwischen den Perpendikeln soll betragen 152,5 m (500 Fuß), die größte Breite 21,7 m (71 Fuß), der mittlere Tiefgang 7,9 m (26 Zoll), das Deplacement etwa 14 100 Tonnen, die Geschwindigkeit bei 30 000 Pferdestärken 23 Knoten. Als Armirung sind vorgesehen: zwei 9,2zöllige (23 cm) Geschütze mit Schutzschilden, sechzehn 6zöllige (15 cm) SK. [gegen zwölf 15 cm-SK. bei „Cressy"], vierzehn 12Pfünder (7,5 cm) SK., drei 3Pfünder (4,7 cm) SK. und zwei Unterwasser-Torpedoausstoßrohre. Der Panzergürtel wird eine Stärke von 150 mm (6 Zoll) haben. Die Schiffe erhalten Wasserrohrkessel und Zwillingsschrauben. Das Kohlenfassungsvermögen soll 2500 Tonnen betragen.

Die Lieferung der Maschinen für den in Pembroke zu bauenden Kreuzer ist der Firma Gumphrys & Tennant übertragen worden.

— (Kiellegung.) Am 2. Januar 1899 wurde auf der Werft Chatham und zwar auf der Helling, von welcher am 15. Dezember 1898 das Schlachtschiff „Irresistible" und am 23. März 1898 das Schlachtschiff „Goliath" abgelaufen sind, die erste Kielplatte des der „Formidable"-Klasse zugehörigen Schlachtschiffes „Venerable" gelegt. Es haben mithin innerhalb von 10 Monaten drei Schlachtschiffe 1. Klasse sich auf derselben Helling in Bau befunden.

— (Probefahrten.) Der Torpedobootszerstörer „Coquette" erreichte bei der am 20. Dezember v. Js. vorgenommenen Maschinenprobe mit 5740 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 30,371 Knoten, der Zerstörer „Flirt" bei der Probefahrt am 11. Januar mit 6882 Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 30,039 Knoten. (Times.)

Frankreich. (Marine-Budget für 1899.) „Le Yacht" bringt in Nr. 1082 die Aufstellung des Marine-Budgets für 1899. Es beläuft sich auf 304 078 400 Franken, um 17 121 454 Franken das Vorjahr übersteigend. Die Mehrkosten vertheilten sich folgendermaßen auf die verschiedenen Posten.

Kapitel 3, Offiziere u. s. w., weist 700 000 Franken mehr auf, für: 1 Vize-Admiral, 5 Kapitäne zur See, 25 Fregatten-Kapitäne, 75 Lieutenants de vaisseau und 80 Enseignes de vaisseau.

Kapitel 4, Equipages de la marine, beläuft sich die Mehrforderung auf 3 600 000 Franken. Die Totalforderung erreicht die vollständige Höhe von 36 172 000 Franken. Das Mittelmeergeschwader wird 1899 drei anstatt einen gepanzerten Kreuzer (croiseurs cuirassés) 2. und 3. Klasse haben, und die Reserve-Division wird durch eine Instruktions-Division ersetzt werden. Das Nordgeschwader wird 6 anstatt

Digitized by Google

5 Panzer, einen gepanzerten Kreuzer und 2 Kreuzer 2. und 3. Klasse mehr haben und wird für 8 Monate in Dienst gestellt werden. Dann sollen 6 gardes côtes und 3 Kreuzer in Dienst gestellt werden für vorkommende Fälle der Mobilmachung.

Kapitel 5. Marinetruppen übersteigt die Forderung für 1899 um 900 000 Franken die von 1898; die Totalsumme ist 14 270 000 Franken. Der wirkliche Mehrbetrag ist ein viel höherer, wird aber vom Kriegsministerium zum Schutz der Kolonien getragen.

Für Konstruktionen sind 5 Millionen mehr gefordert, im Ganzen die Summe von ungefähr 121 Millionen. Davon kommen auf Neubauten 96 Millionen, auf Reparaturen 17, und 8 auf allgemeinen Verbrauch. Im Jahre 1898 wurden folgende Neubauten in Angriff genommen: 1 Panzer, 3 gepanzerte Kreuzer (croiseurs cuirassés), 5 Geschwader Torpedoboote (torpilleurs d'escadre) und 5 Torpedoboote. Das Jahr 1899 wird nicht weniger aufzuweisen haben, 1 Panzer (cuirasse d'escadre) von 14 500 Tonnen, 2 gepanzerte Kreuzer von 10 000 Tonnen, 2 Schnellkreuzer (croiseurs estafettes) von 4000 Tonnen, 6 sous-marins, 2 contre-torpilleurs d'escadre, 4 Geschwader-Torpedoboote und 11 Torpedoboote 1. Klasse.

Für die Artillerie sollen 2 300 000 Franken mehr gefordert werden (im Ganzen 26 Millionen) in Anbetracht der Neubauten.

Auf die hydrographische Abtheilung kommt eine Mehrforderung von 1 800 000 Franken, die Totalsumme ist 13 Millionen. Diese Ausgaben werden wahrscheinlich im laufenden Jahr eine starke Erhöhung erfahren, da das neue Kapitel „Points d'appui de la Flotte" großen Anforderungen durch Hafenarbeiten in Martinique, Tunis, Sénégal u. s. w. zu genügen hat.

Nur das Kapitel „Défenses sous-marines" weist eine Minderforderung von 800 000 Franken gegen das Vorjahr auf (die Totalsumme ist 2 Millionen).

Die Verproviantirung ist um 2 Millionen erhöht, beläuft sich im Ganzen auf 24 Millionen).

In Nr. 1084 entwickelt derselbe Verfasser, V. Guilloux, die Gründe zur Mehrforderung, die kurz gefaßt darin resümiren, daß, außer der Vergrößerung der Marine durch Neubauten, ihr Hauptzweck in der Selbstvertheidigung der Kolonien liegen müsse, „wir müssen unsere Küsten und Kolonien so zu sagen unverwundbar machen." Dazu gehöre aber eine viel stärkere Forderung, wie die aufgestellte.

— (Probefahrt.) Am 24. Dezember entwickelte der Panzerkreuzer 1. Klasse „D'Entrecasteaux" unter Volldampf 14 630 Pferdestärken und eine Geschwindigkeit von 19,2 Knoten. Der Kohlenverbrauch für den Quadratmeter betrug weniger als 17 kg. (Yacht.)

Japan. (Probefahrten.) Die beiden bei Thornycroft & Co. gebauten Torpedobootszerstörer „Murakumo" und „Schinonome" legten bei den offiziellen Probefahrten im Dezember vorigen bezw. Januar dieses Jahres 30,5 Seemeilen zurück. Die ausbedungene Geschwindigkeit war 30 Seemeilen. Im Januar dieses Jahres sollten diese Schiffe zur Ablieferung fertig sein.

Schweden. (Scheinwerfer auf Torpedobooten.) Dem „Karlskrona Weckoblad" zufolge ist man nach den Geschwaderübungen im letzten Jahre zu dem Resultat gekommen, daß die Scheinwerfer auf den Torpedobooten keinen Nutzen gewähren, weshalb man beabsichtigt, dieselben zu entfernen. (Tidsskrift for Söväesen.)

— (Torpedos und X-Strahlen.) Bei dem gestrigen allgemeinen Empfang durch den König hatten sich der Oberstlieutenant G. Braunerhjelm und der Ingenieur A. Orling eingefunden, um dem König einen elektrischen Apparat zum Steuern von Torpedos mit unsichtbaren Strahlen, sogenannten X-Strahlen, vorzuführen. Im vergangenen Jahre hatten nämlich diese Herren dem König, als Geschenk für den schwedischen

Digitized by Google

Staat, das Patentrecht der genannten Erfindung für Schweden überlassen. Die Erfindung besteht aus zwei ganz kleinen Apparaten, einem für die Abgabe der Strahlen und einem für die Aufnahme derselben. Letzterer wird in einem Torpedo angebracht. Durch eine einfache Anordnung wird hierdurch auf die Steuereinrichtung des Torpedos eingewirkt. Die Konstruktion der Apparate sowie die anderen Anordnungen zur Entwickelung von X-Strahlen von der Stärke, die absolut nothwendig ist, werden noch geheim gehalten. Ein Versuch mit den Apparaten hat während des Sommers auf der Werft in Stockholm stattgefunden. Die Erfindung des Ingenieurs Orling dient auch zum Signalisiren, sowohl bei Dunkelheit und Nebel, als auch bei hellem Sonnenschein, sowie zum Telegraphiren ohne Draht.

Zur Ausarbeitung der Erfindung wurde im vergangenen Jahre ein Syndikat von interessirten Personen gebildet. Durch die Mitwirkung dieser Personen ist der Ingenieur Orling in den Stand gesetzt, seine Ideen zu verwirklichen. Es dürfte noch nicht bestimmt sein, ob die ausländischen Patente dieser interessanten und viel versprechenden Erfindung an eine schwedische oder ausländische Gesellschaft werden verkauft werden. (Stockholms Dagblad vom 7./12. 98.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Schiffsneubauten.) Nach dem Bericht des Chefkonstrukteurs Philip Hichborn für die Versammlung der amerikanischen „Society of Naval Architects and Marine Engineers" am 11. November 1898 und nach neueren Nachrichten sollen die drei neuen Schlachtschiffe 1. Klasse „Maine", „Missouri" und „Ohio" folgende Dimensionen erhalten: Länge in der Wasserlinie 388 Fuß, größte Länge 393 Fuß 9 Zoll, größte Breite 72 Fuß 2½ Zoll, Freibord vorn 20 Fuß, hinten 13 Fuß 3 Zoll, mittlerer Tiefgang bei 1000 Tonnen Kohlen an Bord 23 Fuß 10,2 Zoll, dementsprechendes Deplacement 12 560 Tonnen bis 12 760 Tonnen. Die beiden Maschinen sollen 15 000 Pferdestärken indiziren, den Dampf durch 24 Niclausse-Wasserrohrkessel erhalten und dem Schiff 18 Knoten Geschwindigkeit verleihen. Die Bunker sollen 2000 Tonnen Kohlen fassen können. Die Armirung soll aus zwei 12zölligen Geschützen (System Vickers) in 2 Thürmen, vierzehn bis sechzehn 6zölligen SK., zwanzig 6pfündigen SK., sechs 1pfündigen SK. und kleineren Kalibern bestehen. Die Panzerung soll im Gürtel im Maximum 12 Zoll, in den Thürmen 15 bis 17 Zoll, im Kommandothurm 10 Zoll, im Panzerdeck 2¾ bis 4 Zoll Stärke haben. Wenn Platten genommen werden, die nach Krupps Verfahren gehärtet sind, so sollen geringere Abmessungen eintreten. Unter sich werden die drei Schiffe wohl noch einige Unterschiede nach der Bauausführung aufweisen.

Die vier Monitors (siehe „Marine-Rundschau" 1898, Heft 11 und 12) sollen, wenn ihre Herstellung endgültig beschlossen ist, bei 4000 Tonnen Deplacement 2 Thürme mit je zwei 10zölligen Geschützen, Maschinen von 3200 indizirten Pferdestärken und Bunkerraum für 400 Tonnen Kohlen erhalten.

Die Torpedobootszerstörer Nr. 1 bis 16 werden recht ansehnliche Fahrzeuge werden. Länge 245 Fuß, Breite 23 Fuß, Tiefgang 6½ Fuß, Deplacement 420 Tonnen. Diese Angaben beziehen sich jedoch nur auf das zu Probefahrten ausgerüstete, mit nur 25 Tonnen Kohlen versehene Fahrzeug. Voll ausgerüstet, mit 212,3 Tonnen Kohlen, mit Munition, Vorräthen u. s. w. an Bord, sollen sich der Tiefgang auf 8 Fuß 4 Zoll und das Deplacement auf 630,9 Tonnen stellen.

Die beiden Maschinen sollen 8000 Pferdestärken leisten, die bei 327 Umdrehungen den Fahrzeugen gut 28 Knoten Fahrt geben werden. Den Dampf sollen 4 Wasserrohrkessel erzeugen, von denen 2 vor und 2 hinter den Maschinen stehen sollen. Jeder Kessel hat seinen eigenen Schornstein.

Die Armirung wird in zwei 12pfündigen und fünf 6pfündigen SK., sowie in zwei langen Whitehead-Centralpivot-Torpedorohren bestehen.

Digitized by Google

Auch die neuen Torpedoboote Nr. 24 bis 35 werden größer als die europäischen sein. Länge 175 Fuß, Breite 17 Fuß, Tiefgang und Deplacment für Probefahrten 4 Fuß 8 Zoll und 165 Tonnen. Tiefgang und Deplacement bei voller Ausrüstung und 70 Tonnen Kohlen an Bord 5 Fuß $8^3/_4$ Zoll und 230 Tonnen. Zwei Maschinen von 3000 Pferdestärken, 26 Knoten Geschwindigkeit. Von den 3 Wasserrohrkesseln und 3 Schornsteinen stehen 2 vor und 1 hinter den Maschinen. Armirung drei 3pfündige SK. und drei kurze Whitehead-Centralpivot-Torpedorohre.

Schließlich bringt der Bericht, der nebst den Plänen der Schiffe und Fahrzeuge auch in „Engineering" Nr. 1721 enthalten ist, noch die Abmessungen des neuen Segelschulschiffes „Chesapeake", das scheinbar ein sehr guter Segler werden wird. Länge in der Wasserlinie 175 Fuß, größte Länge 223,5 Fuß, größte Breite 37 Fuß, Freibord vorn 14 Fuß 3 Zoll, mittschiffs 11 Fuß 3 Zoll, hinten 14 Fuß 3 Zoll, Tiefgang vorn 15,5 Fuß, hinten 17,5 Fuß, Deplacement 1175 Tonnen Vollschiffstakelage. Das Baumaterial ist Stahl mit Holzbekleidung. Die Armirung besteht für die Batterie aus sechs 4zölligen SK., für das Oberdeck aus vier 6pfündigen und zwei 1pfündigen SK.

— Das Marinepersonal soll von 12 500 Mann und 1000 Jungen auf 22 500 Mann einschl. Schiffsjungen erhöht werden.

— Das neue 30,5 cm Versuchs-Gußstahlgeschütz von Dr. Gatling barst am 5. Januar d. Js. auf dem Schießplatze bei Sandy Hook.

Im Dezember v. Js. wurden 5 Probeschüsse mit einem Gasdruck von 2604 kg für den Quadratcentimer erfolgreich gefeuert. Am 5. Januar d. Js. wurden 10 weitere Schüsse mit 2569 kg Druck abgegeben. Beim zehnten Schuß zersprang das Geschütz. Für letzteres hatte die amerikanische Regierung 40 000 Dollars gezahlt.

— (Wake Island.) Die Amerikaner haben von Wake Island im Großen Ozean Besitz genommen, um dort eine Kabelstation einzurichten.

Erfindungen.

— (Erhitzen von Panzerplatten.) Bei der Fabrikation von Panzerplatten macht sich unter Umständen ein einseitiges Erhitzen derselben erforderlich. Trefidder in

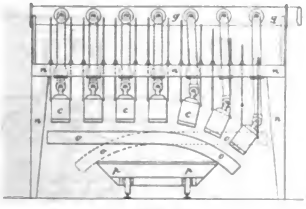


Fig. 1.

Fig. 2.

Sheffield hat hierfür eine einfache Vorrichtung angegeben, in welcher Gas als Heizmittel zur Anwendung gelangt. In Fig. 1 und 2 liegt auf einem Wagen p die auf ihrer oberen Seite zu erhitzende Panzerplatte o, welche unter ein festes Gestell n gefahren

Digitized by Google

worden ist. Das letztere trägt eine Anzahl stellbarer Gasbrenner e, die mit Wasserkühlung versehen sind und das Gasluftgemisch aus der Zuleitung g erhalten.

— (Löschen von Kesselfeuer bei Wassermangel.) Die von H. Richter in Wien erfundene Vorrichtung zum selbstthätigen Löschen des Feuers durch Kesseldampf, sobald aus irgend einem Grunde Wassermangel eingetreten ist, weist gegenüber den bekannten älteren Mitteln ähnlicher Art Vorzüge auf. Ein an passender Stelle des Kessels zu befestigendes Ventil a (Fig. 3) hat zwei Anschlußstutzen b, c, von denen der Stutzen b mit einem im Wasserraum des Kessels bis zum niedrigsten Wasserstande führenden Rohr verbunden ist, während von dem Auslasse e ein Rohr in die Feuerbuchse abgezweigt ist. Zwischen dem Ventilsitz d und dem Ventilkegel e ist nun eine Masse eingelegt, welche so beschaffen ist, daß sie vom Kesseldampf zerstört werden kann. Wenn also der Wasserstand so weit gesunken ist, daß durch den Stutzen b Dampf eintreten kann, so wird infolge Ausfalls der Masse f für den Dampf der Durchgang zum Stutzen c und damit zum Feuerungsraume freigelegt. Als ein Vortheil dieser Vorrichtung ist hervorzuheben, daß die durch das Ausschmelzen des Einsatzringes entstandene Oeffnung sofort wieder in zuverlässiger Weise durch Niederschrauben des Ventilkegels e auf seinen Sitz geschlossen werden kann. Der Schmelzring ist ferner der Einwirkung des Feuers selbst ganz entrückt und kann daher nur durch den Dampf zum Schmelzen gebracht werden, aber nicht auch ohne Wassermangel durch allmähliches Ausbrennen.

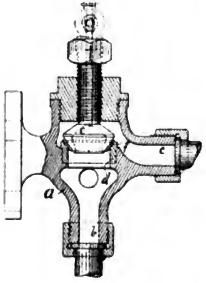


Fig. 3.

— (Trockendock für Schraubenpropeller.) Um an Schiffsschrauben Reparaturen vornehmen zu können, ohne das Schiff docken zu müssen, hat man mehrfach

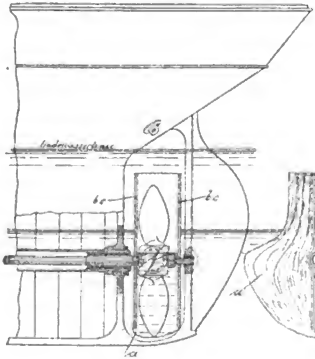


Fig. 4.

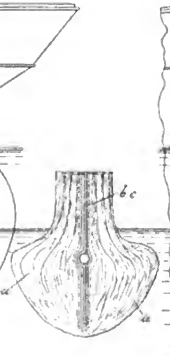


Fig. 5.

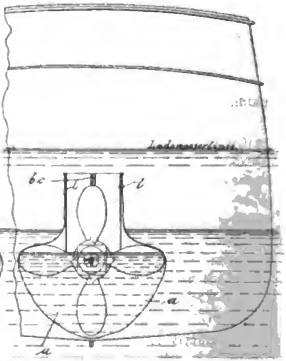


Fig. 6.

besondere Docks vorgeschlagen, welche es gestatten, die Schraube allein trocken zu legen. Eine anscheinend praktische Vorrichtung hat nun neuerdings Eicke in Bremerhaven sich

Digitized by Google

patentiren lassen. Im Wesentlichen ist es ein Sack aus einem biegsamen, wasserdichten Stoff, welcher mit Hülfe zweier festschließender Bügel um Welle und Schraube gelegt wird, wie es in Fig. 4, 5, 6, 7 angedeutet ist. Die Schraube wird zunächst so gedreht, daß der schadhafte Flügel senkrecht nach unten zu stehen kommt. Sodann wird über den Propeller der Sack a gehängt, welcher die ganze Schraube aufzunehmen vermag. Durch

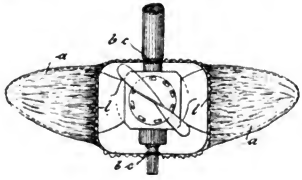


Fig. 7.

Anspannen der Bügel b, c schließt man den Sack und legt ihn zugleich an der Welle fest. Dreht man nunmehr die Welle um 180°, so kommen der schadhafte Flügel und die offene Seite des Sackes nach oben. Man schiebt weiterhin in den letzteren aus widerstandsfähigem Material hergestellte Schalen l von oben ein und pumpt den Sack bis etwa zur Welle aus. Es entsteht dann um den zu reparirenden Flügel ein freier Schacht, welcher von der Mannschaft bestiegen werden kann.

— (Bootsdavit.) Die von Hespe in Vettingbühren (Oldenburg) konstruirte Vorrichtung zum Aussetzen und Einholen von Schiffsbooten (Fig. 8 und 9)

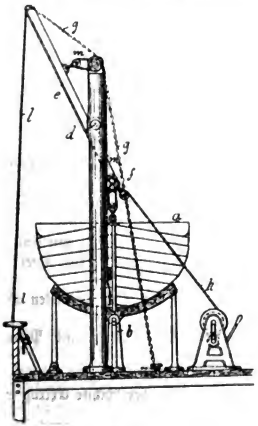


Fig. 8.

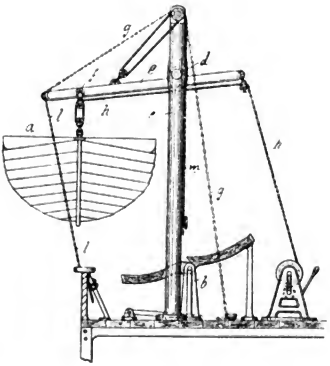


Fig. 9.

besitzt keine drehbaren Davitbäume. Auf der Helling b, deren nach See gerichtete Seite wegzuklappen ist, ruht das Boot a; dieses hängt aber auch in den Laufkatzen f, welche

Digitized by Google

an den um Bolzen d schwenkbaren Trägern e laufen können. Die letzteren werden durch Abfieren der Taue h, g, m und Anziehen des Taues l so gedreht, daß das Boot außenbords zu rollen vermag, wonach es durch weiteres Abfieren des Taues h zu Wasser geht. Das Einholen erfordert die Umkehrung des Verfahrens. Eine vortheilhafte Konstruktion dürfte hier allerdings nicht vorliegen, da die Handhabung der Seile u. s. w. eine zu große Mannschaft erfordert.

Verschiedenes.

Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Olga" während des Monats Oktober 1898.

4. bis 9. Oktober: Aufenthalt in Wilhelmshaven zum Auffüllen von Kohlen und Proviant.

10. Oktober: Fahrt über die Fischereigründe nördlich der Ostfriesischen Inseln. Trafen etwa 7 Seemeilen nördlich von Spiekeroog und Norderney ungefähr 25 deutsche und holländische Kurrenfischer. Dieselben suchten anscheinend wegen des in Aussicht stehenden schlechten Wetters den Hafen zu erreichen.

Trotzdem S. M. S. „Olga" den Fischereistander führte, zeigte der Finkenwärder Kutter „H. F. 158" die Nationalflagge nicht.

11. bis 12. Oktober: Bei den Heringsfischern südlich der Doggerbank. Trafen auf der Fahrt dorthin etwa 10 Logger südlich von dem Silver Pit nach der Doggerbank auftreuzend.

Die englischen und holländischen Heringslogger, etwa 100 Fahrzeuge, worunter auch einige Dampfer, waren auf dem Südwest-Flach und südwestlich von der Doggerbank zerstreut.

Am 12. Oktober, Nachmittags, im Humber unter Spuren Point geankert.

13. Oktober: Fahrt über die Fischgründe südlich und südwestlich von der Doggerbank.

Am 14. Oktober, Abends, auf Rhede von Vlissingen geankert.

15. bis 16. Oktober: Aufenthalt auf der Rhede von Vlissingen, um Post zu holen und Proviant aufzufüllen.

17. bis 21. Oktober: Bei den Heringsfischern südlich und westlich von der Doggerbank.

Bei dem starken Oststurm lag S. M. S. „Olga" 2 Tage bei, und wurden auch nur wenige Fischerfahrzeuge mit kleinen Segeln beiliegend angetroffen. Nur zwei englische Dampfer fischten trotz des Wetters mit dem Schleppnetz.

Am 21. Oktober, Abends, in Wilhelmshaven eingetroffen und im Alten Hafen festgemacht.

22. bis 26. Oktober: Aufenthalt in Wilhelmshaven. Kohlen und Proviant ergänzt und kleine Reparaturen ausgeführt.

Hier erfuhr ich, daß die Fänge der heimkehrenden Fischer infolge des schlechten Wetters nur minimale gewesen waren; auch in Bremerhaven sei der höchste Ertrag eines Dampfers 20 Körbe Fische gewesen.

Am 27. Oktober, nach Verlassen des Hafens, mußte noch einmal nach der Jade zurückgelaufen werden, um einen Kranken abzugeben.

28. bis 31. Oktober: Bei den Heringsfischern südlich und in der Nähe der Doggerbank.

Digitized by Google

Hier waren nur einige holländische und englische Fischer zerstreut bei der Arbeit. — Unter Flamborough Head trafen eine Anzahl englischer Angelfischer.

WSW-Sturm wehte wieder 2 Tage lang.

Die Fischerfahrzeuge waren schon sehr zerstreut und scheinen wegen vorgerückter Jahreszeit auch theilweise den Heringsfang schon eingestellt zu haben.

Der Nebel, das schlechte Wetter und die kurzen Tage erschweren das Aufsuchen dieser einzelnen Fahrzeuge schon sehr.

gez. Hartwig v. Dassel.

Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Olga" während des Monats November 1898.

1. bis 2. November: Grimsby.

3. bis 4. November: Fahrt über die Fischgründe südlich der Doggerbank nach Bremerhaven.

5. bis 7. November: Aufenthalt in Bremerhaven. Dort besichtigte ich mit den Offizieren zusammen den Fischereihafen und die dazu gehörigen Fischereianlagen.

Es war mir überraschend, dort zu sehen, daß noch ein sehr großer Prozentsatz frischer Fische auf Eis von England dort zum Verkauf und Versand kommt.

8. November: Fahrt nach Wilhelmshaven.

9. bis 10. November: Aufenthalt in Wilhelmshaven, um Kohlen und Proviant aufzufüllen.

Nach dem Abgang von Wilhelmshaven vom 11. November, habe ich den Fischereischutz in der Weise ausgeübt, daß ich mit mäßiger Fahrt die Küste der ostfriesischen Inseln abpatrouillirte. Bei der Fahrt von Borkumriff-Feuerschiff nach dem Galloper-Feuerschiff kam ich über die Fischgründe der Heringslogger; solche und andere Fischer wurden auch vor dem Einlaufen in den Kanal noch angetroffen.

Auf Befehl des Oberkommandos wurde der Fischereidienst mit dem 18. November eingestellt und stellte das Schiff am 30. November außer Dienst.

gez. v. Dassel.

— („Maufordei".) Herr O. F. Wegener, Civilingenieur in Seattle, Wash., Verein. Staaten von Nordamerika, schreibt der Redaktion das Folgende:

Vor geraumer Zeit las ich in einer deutsch-amerikanischen Zeitung eine Ihrem geschätzten Blatte entnommene Notiz über die dunkle Bedeutung des Wortes „Maufordei" in der Benennung „Maufordei-Brigg".

Ich erlaube mir, Ihnen jetzt eine schon früher beabsichtigte Mittheilung zu machen. Vorausschicken will ich, daß ich in meinen jungen Jahren dem Seemannsblut, das in mir steckt, so weit Genüge thun mußte, um einige Seereisen zu machen; die erste auf S. M. Segelfregatte „Gefion" im Jahre 1858 und 1859, um meinen Militärdienst zu leisten; die anderen Fahrten machte ich auf einer amerikanischen Bark und auf einer „Maufordei-Brigg" derselben Nationalität. Da ich bei diesen Reisen der englischen Sprache schon in Schrift und Wort mächtig war, wurde es mir nicht schwer, aus den Unterhaltungen der Matrosen, in denen das „ewig Weibliche" natürlich in allen seinen Formen und Wunderlichkeiten das tägliche Thema bildete, sehr bald herauszufinden, daß, was man im Deutschen einen Zwittermenschen nennt, in der englischen Matrosensprache „Maufordei" genannt wurde. Ich hatte damals die Gewohnheit, zur Vermehrung meiner Kenntnisse des Englischen die mir neu vorkommenden Worte im Lexikon nachzusehen, um zu erfahren, wie sie buchstabirt wurden. „Maufordei" fand ich nun freilich nicht, weder in den englischen, noch deutschen Worten; wohl aber sah ich, daß „Zwitter" im Englischen „hermaphrodite" hieß, mit dem Ton auf der letzten und drittletzten Silbe. Daß die ungeschulten Matrosen daraus „Maufordei" gemacht hatten, läßt sich leicht verstehen.

Digitized by Google

Damit ist aber auch die Anwendung des Wortes für die Bezeichnung eines „halb wie ein Schooner, halb wie eine Brigg getakelten" Schiffes erklärt. Man betrachtete dasselbe als einen Zwitter, einen „hermaphrodite", und nannte es demgemäß.

Da ich späterhin in den Vereinigten Staaten lange unter den arbeitenden Klassen zu verkehren hatte und das Wort „Maufordei" noch öfters hörte, und zwar für die Bezeichnung eines Zwitters, so sehe ich keinen Grund, weshalb an der Richtigkeit meiner Erklärung desselben Zweifel obwalten könnten.

Ich zeichne u. s. w.

— „Le Journal Diplomatique" giebt sich im 2. Dezemberheft einigen Reflexionen über die Annexion der Philippinen hin. Vom rein wissenschaftlichen Standpunkte könnten die Philippinen froh sein, die schlechte spanische Verwaltung los zu sein; der natürliche Reichthum des Landes würde sich in der gewandten Hand Amerikas bald zur Blüthe entwickeln, wenn auch kaum bezweifelt werden könne, daß es mehr eine Ausbeutung zum eigenen Nutzen sein werde durch freien Import aus dem Mutterlande und mit Schutzzoll für die Einfuhr aus den Kolonien. Amerikas Eintritt in die diplomatischen Interessen Asiens, vielleicht auch Europas sei ein ernstes Ereigniß, nicht geeignet, die Interessen des Friedens zu wahren, ausgenommen die Großbritanniens, das bereits dem jungen Eroberer zulächle, um ihn als Verbündeten gegen Rußland zu gewinnen. Das zwingt Frankreich zu einer ernsten Umschau auf der Weltkarte. Bei aller Freundschaft mit Rußland sei doch die Verschiedenheit der Regierungen nicht zu leugnen, so bliebe nur Deutschland übrig, ein mächtiger Faktor, der in seinen Ausbreitungsversuchen Eifer, Geschicklichkeit und Zähigkeit bewiesen hätte. Unsere Kolonialinteressen verlangen ein Heraustreten aus dem kleinlichen Parteigetriebe im eigenen Lande und ein Theilnehmen an der großen Weltpolitik, und da Deutschland in der Faschoda-Angelegenheit eine rücksichtsvolle Haltung gezeigt, wäre eine Annäherung an diese Macht erwünscht. Es ist Sache der Presse, dahin zu wirken.

— Im selben Journal spricht sich Georges Berger über die veränderte Weltlage durch den amerikanisch-spanischen Krieg und die Erwerbungen in China aus und ermahnt im Hinblick auf die Faschoda-Angelegenheit, sich aufzuraffen aus den trüben Erinnerungen vor 28 Jahren und männlich seine Interessen im Weltbewerb zu vertreten, um nicht der meerbeherrschenden Macht zu unterliegen.

— „La Marine Française" zeigt, welche Lehren aus dem amerikanisch-spanischen Kriege für Frankreich zu ziehen seien.

1. Frankreich solle in der Frage der Kaperei seine frühere Freiheit wieder erlangen. Im Kampfe ungleicher Gegner könne der Schwächere auf diese Weise bedeutende Vortheile erringen. Englands Vorwurf, die Kaperei vermehrte die Schwierigkeit und Grausamkeit eines Seekrieges, wäre begründet in der eigenen kommerziellen Abhängigkeit von den Kolonien und dem Auslande, daher nicht maßgebend für andere Mächte.

2. Feste Häfen sollen nie als Ausgangspunkte kriegerischer Operationen angesehen werden, wie uns jetzt Cervera in Santiago und unsere Armee in Metz einst belehrt haben, sondern nur als Stützpunkte der Flotte für Nothfälle, Havarien, Verproviantirung. Daher diesen Plätzen eine ganz besonders sorgfältige Ausrüstung zu Theil werden muß.

3. Keine Neutralisirung der unterseeischen Verbindungen, woraus nur England als größte Seemacht im Kriege Vortheil ziehen würde, sondern Zerstörung der Kabel.*)

*) (Vergl. hiermit die weiter vorne niedergelegten Anschauungen. D. R.)

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Heft 1, 1899: Von der deutschen Tiefsee-Expedition. — St. Vincent und Teneriffa als Kohlenplätze. — Deutsche Schiffe im westindischen Orkan von Mitte September 1898. — Einfluß des Windes auf die Fahrtgeschwindigkeit von Dampfern. — Unerforschte Bank im Südatlantischen Ocean. — Die Witterung an der deutschen Küste im November 1898.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Nr. 52: Graphische Untersuchung der Knickfestigkeit gerader Stäbe.

Desgl. Nr. 53: Hobelmaschine zur Bearbeitung von Panzerplatten. — Excentrische und centrische Knickfestigkeit, mit besonderer Berücksichtigung der für schmiedbares Eisen vorliegenden Versuchsergebnisse.

Desgl. Nr. 1, 1899: Die graphische Berechnung mehrzylindriger Dampfmaschinen.

Desgl. Nr. 2: Mittheilungen über den Diesel'schen Wärmemotor. — Eine rein geometrische Annäherungskonstruktion der Größen π und $\frac{1}{\pi}$ mit bisher unerreichter Genauigkeit.

Prometheus. Nr. 480: Die Ausmessung der Erde. — Kriegs- und Sanitätshunde.

Desgl. Nr. 481: Die Rauchverbrennung bei Lokomotivfeuerungen.

Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene. 6. Heft: Die Beri-Beri-Epidemie im Richmond-Asylum in Dublin. — Therapeutische Mittheilungen aus der Tropen-Praxis. — Kurze Bemerkungen über die Theorie der Malaria-Uebertragung durch Mosquitos und über Geißelformen bei Blutkörperparasiten.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. Januar 1899: England in den chinesischen Gewässern. — China und die Großmächte.

Kriegstechnische Zeitschrift. 2. Jahrg., 1. Heft: Kriegstechnische Lehren aus dem spanisch-nordamerikanischen Krieg.

Ost-Asien. Nr. 10: Der Eintritt Japans in das europäische Völkerrecht. — Japans Außenhandel.

The Engineer. 23. Dezember: The works of the Illinois steel Cy. U. S. A. — Thames and Severn Canal. — The Barry docks. — The Japanese destroyer „Ikadsuchi". — Improvements in preservative points. — Armoured pipes. — The gas-light buoys of the Clyde.

Desgl. 30. Dezember: The works of the Illinois steel Cy. U. S. A. — Thames shipbuilding and marine engineering. — H. M. S. „Diadem".

Desgl. 6. Januar: The „Oceanic". — The reactive influence of steam. — Harbour and waterway engineering for 1898. — The shipbuilding industry. — 1898 (Ueberblick über sämmtliche Industriezweige).

Engineering. 23. Dezember: Steam trials of H. M. S. „Argonaut". — The American society of naval architects and marine engineers. — Standard boats of the U. S. Navy; enthaltend: Tests of a Blake double-acting steam pump; The conversion to war purpose of the steam yacht „Mayflower"; Bilge keels and rolling experiments U. S. S. „Oregon"; Torpedoboat destroyers; Designs of new vessels for the U. S. Navy („Maine"- und „Arcansas"-Klasse); Dimensions and particulars of training ship „Chesapeake"; Testing waterlight bulkheads; Stability of damaged battleships; Topical questions. — Tests of $6^1/_4$ inch Krupp process armour-plate. — British naval progress. — Superheated steam. (The Schmidt superheather). — The Elektricitäts-Aktiengesellschaft, late Schuckert & Co., Nürnberg.

Digitized by Google

Desgl. 30. Dezember: The Elektricitäts-Aktiengesellschaft etc. — Shipbuilding and marine engineering in 1898. — The management of ordnance factories. — Shipbuilding in America. — British naval progress. — The Japanese destroyer „Ikadsuchi".

Desgl. 6. Januar: Sound signalling at sea. — The Lorain steel company's works at Ohio. — The American society of mechanical engineers. — The steam yacht „Jaroslawna". — Compound blowing engines. — The production of metallic tubes by extrusion. — Good workmanship. — Magnetic space telegraphy.

Industries and Iron. 23. Dezember: The manufacture of explosive compounds. — The French iron and steel trade in 1897. — The prevention of emission of dense smoke in cities and in other places.

Desgl. 30. Dezember: „Temporary admissions" in the French iron and steel trades. — Improvements in magnetic space telegraphy. — Improvements in steam boilers. — Telegraphy by magnetic induction. — The Paris exhibition of 1900.

Desgl. 6. Januar: Improvements in magnetic space telegraphy. — Improvements in steam boilers. — The course of the year's trade in 1898. — The past year and its trade. — The British Schuckert electric Company limited.

Journal of the Royal United Service Institution. Dezember 1898: A suggested correction of the accepted theory of the tides. — Smokeless powders of Nitro-Glycerine type.

The United Service Magazine. Januar 1899: Flotilla craft. — Wei-Hai-Wei as it is now. — Events in Cuba subsequent to the ten year's war. — The union of the flags.

Le Yacht. 24. Dezember: Le rapport de M. Long, secrétaire de la marine d'Etats-Unis. — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps.

Desgl. 31. Dezember: Les défenses mobiles en 1899. — Projet d'eclairage des navires à vapeur.

Desgl. 7. Januar: Les yachts à vapeur envisagés comme auxiliaires de la flotte. — La marine et les constructions neuves à la fin de 1898. — Les essais du D'Entrecasteaux.

La Marine Française. 15. Dezember: Questions budgétaires. — Villeneuve et Cervera. — Les nouvelles données du problème colonial. — Chaudières pour torpilleur. — La France en Afrique. — De Toulon à Tunis, par Calvi et Porto Vecchio. — Les troupes de la marine.

Questions Diplomatiques et Coloniales. 15. Dezember: La situation respective des Puissances en 1898. — L'annexion des Philippines par les Etats-Unis. — Les armées coloniales étrangères.

Desgl. 1. Januar: Justice et force. — La crise politique au Japon. — Le Japon et les Philippines. — Notes sur la colonisation en extrême Orient.

Marine Engineering. Dezember 1898: S. Y. „Ellide". — Fire boat „Illinois". Submarine boats. — Improved forms of lighting apparatus for vessels. — Faults in the torpedo branch of the U. S. naval service. — Criticism of the U. S. naval torpedo regulations. — Tactical employment of the torpedo boat. — Maintaining steam on U. S. S. „Oregon" during blockade. — Repairs to machinery of warships and auxiliary vessels. — Calculation for practical marine engineers.

Proceedings of the United States Naval Institute. No. 87. September 1898: The dawn of naval history. — Submarine telegraph cables in time of war. — Notes in the literature of explosives. — Abstract of the Log of the „Christobal Colon" from April 8 to July 3, 1898.

Digitized by Google

Harpers Monthly Magazine. Januar 1898: The naval campaign of 1898 in the West Indies. — A glimpse at Nubia, miscalled „the Soudan". — The naval lessons of the war. — Brother Jonathan's colonies. A historical account. — Bismarck the man and the statesman.

Revista General de Marina. Januar 1899: 13. Junio de 1898. — Instrucciones para il uso de la aguja electrica y del aparato registrador de rumbos. — La pesca maritima aute el provenir de España. — Organizacion del Archivo de la Capitania general del Departemento de Cadiz. — Tactica de cruceros. — El arsenal de Mahon. — El porvenir del torpedo. — Tradiciones de Sevilla. — Associacion de los Cuerpos de la Armada.

Tidsskrift for Søvaesen. 34. Band: Fra Krigsaared 1848. — Beregning af et Skibs Hastighed og den indicerede Hestekraft. — Den danske Marines Panserskibe. — En Bemaerkning om en ny større Torpedo og dens Virkning mott Torpedonet.

Morskoi Sbornik. Dezember 1898: Reglement über die Maschinistenschule der Schwarze Meer-Flotte. — Bestimmungen über die Annahme von Zöglingen im Marine-Kadettenkorps.

Romania Militara. No. 5: Les manoeuvres allemands en 1897.

Inhalt des Marineverordnungsblattes Nr. 28.

Nr. 28: Friedensverpflegungsvorschrift. S. 405. — Werftdienstordnung. S. 405. — Tagegelderbezug. S. 405. — Uniformknöpfe. S. 406. — Amtliche Schiffsliste. S. 406. — Ueberfahrtsgeld zwischen Norderney und Norddeich. S. 406. — Beköstigungsgeld. S. 407. — Schußtafeln. S. 407. — Personalveränderungen. S. 407. — Benachrichtigungen. S. 409.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
	A. Auf auswärtigen Stationen.		
1	„Kaiser"	Kapt. z. S. Stubenrauch	24./11. Hongkong.
2	„Kaiserin Augusta"	" Gulich	10./12. Hongkong.
3	„Irene"	Freg. Kapt. Obenheiner	30./11. Iloilo.
4	„Prinzeß Wilhelm"	" Truppel	30./12. Shanghai 16./1. — Amoy.
5	„Arcona"	" Reincke	5./12. Kiautschou.
6	„Cormoran"	Korv. Kapt. Brussatis	12./12. Shanghai.
7	„Deutschland"	Freg. Kapt. Müller	3./12. Hongkong.
8	„Gefion"	Korv. Kapt. Hollmann	24./11. Hongkong.
9	„Bussard"	" Mandt	23./12. Thursday Island 26./12. — Kupang.
10	„Falke"	" Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia.
11	„Möwe"	" Merten	26./11. Hongkong.
12	„Condor"	" v. Dassel (August)	19./8. Zanzibar 7./1. — Kapstadt.
13	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	Konstantinopel.
14	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	14./12. Loanda 16./12. — 9./1. Kapstadt.
15	„Wolf"	" Schröder (Johannes)	6./10. Kamerun.
16	„Geier"	" Jacobsen	6./1. Paranagua 9./1. — 10./1. St. Catharina 19./1. — Merchides.
17	„Schwalbe"	" Hoepner	19./12. Dar-es-Salam.
18	„Sophie"	Freg. Kapt. Kretschmann	11./12. Buenos Aires 27./12. — Bahia.
19	„Nixe"	" v. Basse	13./12. Buenos Aires 2./1. — Bahia.
20	„Charlotte"	Kapt. z. S. Müllers	12./1. Las Palmas 18./1. — Tanger.
21	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	20./12. St. Vincent (Kap Verdes) 3./1. — La Luz.
22	„Moltke"	" Schröder (Ludwig)	5./1. Havana 10./1. — La Guayra.
23	„Hertha"	" v. Ulsedom	18./11. Genua.
	B. In heimischen Gewässern.		
24	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
25	„Brandenburg"	" v. Tresky	
26	„Weißenburg"	" Hofmeier	
27	„Wörth"	" Borckenhagen	
28	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
29	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	Kiel.
30	„Bayern"	" Scheder	
31	„Oldenburg"	" Wahrendorff	
32	„Greif"	Korv. Kapt. Schliebner	
33	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
34	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	
35	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	Wilhelmshaven.
36	„Carola"	Korv. Kapt. Gerstung	Kiel.
37	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.
38	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	Kiel.
39	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	
40	„Friedrich Carl"	" Zeye	
41	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Wilhelmshaven.
42	„Beowulf"	" Emsmann	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
43	„Skorpion"	Korv. Kapt. Deubel	Danzig.
44	„Pelikan"	" Franz	
45	„Odin"	" Walther	
46	„Kaiser Friedrich III."	Freg. Kapt. Kindt	Kiel.
47	„Gazelle"	Korv. Kapt. Jospehi	
48	„Iltis"	" Lans	

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	1., 15. Febr. 12o Nachts	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salâm 19—20 Tage	13., 24. Febr. 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	29. Jan., 26. Febr. 10o Abends	Zanzibar 20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4o Nachm.	Zanzibar 18 Tage	8. jedes Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Kreimannshoop, Gibeon, Warmbad und Usamas wöchentlich bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Leutwein" oder „Woermann-Dampfer)	11., 18. Febr. 4o Nachm.	Lüderitzbucht 22—28 Tage Swakopmund 25—31 Tage	10., 17. Febr. 1⁵ Nachm.
	Hamburg (deutsches Schiff)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
3. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	15. Febr.	Kamerun 22 Tage	13. Febr. 1⁵ Nachm.
4. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. " " "	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	8., 22. Febr.	Quittah 36 Tage von da ab Landverbdg.	6., 20. Febr. 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4o Nachm.	Kotonou 20 Tage von da ab Landverbdg.	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. März 11o Vorm.	Kotonou 22 Tage von da ab Landverbdg.	8. März 10⁴⁷ Abends
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	8. Febr., 5. April Abends	Stephansort 45 Tage " 41 Tage	6., 10. Febr., 3., 7. April 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (Nachversand)	12. Febr., 9. April Abends		
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefördert.			
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiffe)	8. Febr. 9o Abends	Tsintau 37 Tage	6. Febr. 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10o Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 11⁴⁵ Abends

Digitized by Google

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	5.*, 17.* Febr.	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	5.* Febr., 2.* April
	Brindisi	19. Febr.			
	Marseille	16. Febr.			
Deutsch-Südwestafrika	Southampton	14. Febr.	Marshall-Inseln	—	unbestimmt.
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats			
	Liverpool	23. Febr.		Neapel	5.* Febr.
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats	Kiautschou	Brindisi	5., 19. Febr.
	Marseille	16. jed. Monats		Marseille	14., 26. Febr.

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 13. Januar 1898.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	8. 1. Accra.
„Aline Woermann"	Loango	Hamburg	9. 1. Gabun.
„Anna Woermann"	Lagos	Hamburg	9. 1. in Hamburg.
„Bruxellesville"	Kongo	Antwerpen	10. 1. Antwerpen.
„Carl Woermann"	Hamburg	Kotonou	11. 1. Kotonou.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	11. 1. ab Hamburg.
„Ella Woermann"	Kamerun	Hamburg	9. 1. in Hamburg.
„Gertrud Woermann"	Port Nolloth	Hamburg	2. 1. Lagos.
„Gretchen Bohlen"	Loanda	Hamburg	6. 1. Accra.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Kotonou	9. 1. Conacry.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	4. 1. Kamerun.
„Jeannette Woermann"	Swakopmund	Hamburg	6. 1. Accra.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	4. 1. Dover passirt.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Lüderitzbucht	4. 1. Las Palmas passirt.
„Lulu Bohlen"			In Hamburg.
„Marie Woermann"	Hamburg	Kapstadt	23. 12. Mossamedes.
„Melita Bohlen"	Port Nolloth	Hamburg	9. 1. in Hamburg.
„Paul Woermann"	Swakopmund	Hamburg	10. 1. in Tanger.
„Professor Woermann"	Hamburg	Sherbro	5. 1. in Tanger.
„Thekla Bohlen"	Hamburg	Benguella	7. 1. Kamerun.
„Nautik"	Sierra Leone	Hamburg	11. 1. in Hamburg.
„Borkum"	Sierra Leone	Hamburg	11. 1. Dakar.

Schiffsbewegungen der Deutschen Ostafrika-Linie (Hamburg—Ostafrika).

Reichspostdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 13. Januar 1899.
„König"	Hamburg	Durban	14. 1. ab Durban.
„Herzog"	Hamburg	Durban	11. 1. ab Suez.
„Kaiser"	Durban	Hamburg	14. 1. an Suez.
„Kanzler"			z. Zt. in Hamburg.
„Bundesrath"	Delagoa Bay	Hamburg	12. 1. ab Mozambique.
„Reichstag"	Delagoa Bay	Hamburg	13. 1. ab Marseille.
„Admiral"			z. Zt. in Hamburg.
„General"	Hamburg	Delagoa Bay	14. 1. ab Lissabon.
„Sultan"	Hamburg	Delagoa Bay	14. 1. an Dar-es-Salâm.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

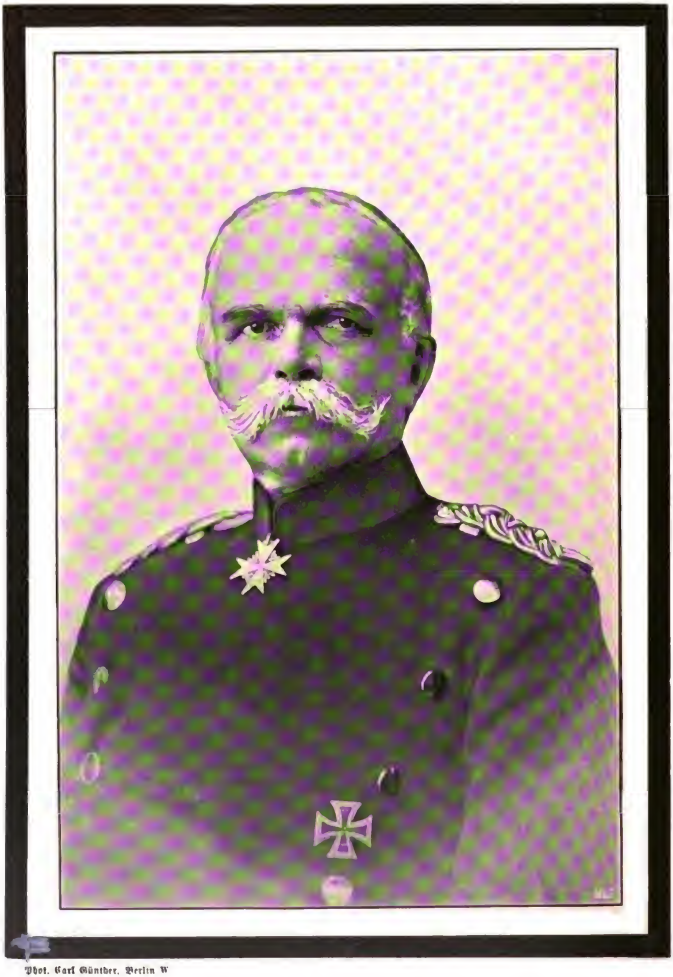
Digitized by Google

Digitized by Google

Phot. Carl Günther, Berlin W

Digitized by Google

General Graf Caprivi †.



Phot. Carl Günther, Berlin W

Digitized by Google

General Graf Caprivi †.

Am 6ten Februar starb auf dem Gute Skyren der frühere Reichskanzler und ehemalige Chef der Admiralität General Graf Georg Leo von Caprivi de Caprera de Montecuculi.

Geboren am 24. Februar 1831 in Charlottenburg, trat der Verstorbene am 1. April 1849 in die Garde und wurde im Jahre 1882 als Generallieutenant zum Chef der Admiralität ernannt.

Im Jahre 1888 wurde er kommandirender General des 10. Armeekorps; in den Jahren 1890 bis 1894 war er Reichskanzler.

Ritterlich, vornehm, groß denkend und handelnd, von bezwingender persönlicher Liebenswürdigkeit, war er Officier mit Herz und Hand, mit Leib und Seele, stets bereit mit allen Fähigkeiten und Kräften das zu erfüllen, was sein ihm auferlegter Beruf verlangte.

Mit diesen seinen Eigenschaften ist er nicht vergebens Chef der Admiralität gewesen.

Ehre seinem Andenken! —

Digitized by Google

Die Kriegsmarinen im Jahre 1898.

Von Marine-Baumeister Süßenguth.

Die ungemeine Entwickelung des Verkehrs und der Handelsschifffahrt in den letzten Jahrzehnten, der Wunsch nach Ausdehnung des Kolonialbesitzes und andere Gründe mehr brachten fast überall größere Aufwendungen für den Ausbau und die Unterhaltung der Kriegsmarinen.

Nachfolgende Tabelle giebt einen Ueberblick über die Marine-Budgets der einzelnen Mächte.

Ausgaben in Millionen Mark.

	1897		1898		1899		Für Neubauten und Armirungen bewilligte oder beantragte Flottenvorlagen	
	Gesammt-Etat	für Neubauten und Armirungen	Gesammt-Etat	für Neubauten und Armirungen	Gesammt-Etat	für Neubauten und Armirungen	im Ganzen	für 1 Jahr
England	450	250	ca. 580	ca. 370	—	ca. 370	—	ca. 370
Frankreich . . .	202	94	230	121	250	—	—	—
Rußland	223	74	260	121	—	—	300	ca. 180
Deutschland . . .	118	49	122	51,4	—	55	482	ca. 60
Amerika	138	55	338	219	224	105	—	ca. 200
Japan	147	128	180	150	200	160	ca. 400	ca. 70
Italien	82	37	82	44	—	ca. 80	240	ca. 80
Oesterreich . . .	23	6	25	6	28	15	90	ca. 27

Aus der letzten Rubrik ist ersichtlich, daß, obwohl allgemein die Ansicht verbreitet ist, für Deutschland seien besonders hohe Anforderungen an die Steuerkraft des Landes für Marinezwecke gestellt, dies nicht der Fall ist, daß unser Etat für Neubauten, obwohl wir im Besitz einer der italienischen um das Dreifache überlegenen Handelsflotte sind, nicht einmal die für die dortigen Neubauten geforderten Summen in den nächsten Jahren erreichen wird.

Digitized by Google

Ueber die Kosten der modernen Kriegsschiffe in den verschiedenen Ländern veröffentlicht der Chefkonstrukteur der englischen Marine mehrere Zahlen. Hiernach kosteten die beiden englischen Schlachtschiffe „Nile“ und „Trafalgar“ 1885 17 000 000 Mk., die folgende „Royal Sovereign“-Klasse etwas weniger, während der „Majestic“-Typ etwas mehr erforderte. „Powerful“ kostete 13 600 000 Mk. Es geben diese Zahlen die Baukosten ohne die Auslagen für die Armirung und Munition an. Die französischen neuen Panzer kosten 20 000 000 Mk., die „Indiana“ der Vereinigten Staaten 18 800 000 Mk., die neuesten deutschen Panzer 14 000 000 Mk. Berechnet man, um Vergleichszahlen zu erhalten, hiernach den Preis per Tonne und setzt den des „Majestic“ als 1, so kostet die Tonne des „Nile“ 1,28, des französischen Panzers 1,39, der „Indiana“ 1,42 und des „Kaiser Friedrich III.“ nur 1,06 mal mehr. Berücksichtigt man, daß für letzteres Schiff bereits der neue Kruppsche Panzer, welcher etwa das 1,2-Fache des auf dem „Majestic“ eingebauten Panzers kostet, verwendet ist, so geht hieraus hervor, daß Deutschland ebenso billig, wenn nicht noch billiger, seine Kriegsschiffe herzustellen vermag als England, was bei der Jugend des deutschen Schiffbaues als ein vorzügliches Ergebniß anzusehen ist. In Frankreich scheint an den hohen Kosten des Kriegs- und Handelsschiffbaues eine schwerfällige Verwaltung die Schuld zu tragen. Ueber Rußland konnte Sir William White keine Zahlen anführen, doch glaubt er, daß sie bei den Kreuzern sehr hoch ausfallen.

Im Einklang mit der Erhöhung der Budgets der einzelnen Mächte steht die Anzahl der neu in Bau gegebenen Schiffe. Nach einem englischen Parlamentsbericht vom Juli 1898 war der vorhandene Flottenbestand der in folgender Tabelle ersichtliche:

	fertig gestellt							im Bau begriffen						
	England	Frankreich	Rußland	Deutschland	Italien	Amerika	Japan	England	Frankreich	Rußland	Deutschland	Italien	Amerika	Japan
Schlachtschiffe. . . .	52	27	12	9	15	5	3	12	8	6	5	2	8	3
Gepanzerte Kreuzer .	18	9	10	3	3	2	1	8	10	1	2	2	—	6
Geschützte „	95	30	3	7	15	14	10	24	10	3	8	3	1	6
Nichtgeschützte „	16	16	3	21	1	10	8	—	—	—	—	—	—	1
Küstenvertheidiger .	15	14	15	19	—	20	3	—	—	1	—	—	—	—
Torpedofahrzeuge .	35	13	17	2	15	—	1	—	2	—	—	—	—	—
Schiffe für besondere Zwecke	3	1	5	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Torpedobootszerstörer	50	—	1	—	—	—	—	46	8	28	1	1	20	8
Torpedoboote. . . .	98	211	114	113	142	8	44	—	38	—	9	2	22	12

Aus der Tabelle geht hervor, daß außer Japan kein Land mehr ungeschützte Kreuzer baut. Es wird demnach von den übrigen Staaten, wie hieraus ersichtlich,

Digitized by Google

die Vertretung im Auslande nur noch durch geschützte und auch kampffähige Kreuzer beabsichtigt, zumal die Schlachten am Yalu, bei Cavite und Santiago jeden Zweifel über die Werthlosigkeit ungeschützter Schiffe im Kampf beseitigt haben. Daß außer in Rußland nirgends ein Küstenpanzer mehr gebaut wird, begründet sich in dem Streben der Mächte, an Stelle derselben nur noch für den Kampf in hoher See geeignete Fahrzeuge, also Linienschiffe, zu erbauen. Es ist, ganz allgemein genommen, die Frage, ob nicht zwei kleine Fahrzeuge einem doppelt so großen Schiff im Kampfe vorzuziehen seien, überall zu Gunsten des großen Schiffs entschieden. Man baut jetzt überall Panzerschiffe von etwa 12 000 Tonnen, in England und Japan sogar von 15 000 Tonnen, welch letztere Größe auch — soweit bis jetzt bekannt — für die französischen Linienschiffs-Neubauten für 1899 vorgesehen wird. Die Ergebnisse der Schlachten am Yalu und bei Santiago haben die Richtigkeit eines solchen Vorgehens gelehrt. Am Yalu sind die beiden chinesischen Panzer, welche offensiv und defensiv den japanischen Panzerkreuzern überlegen waren, trotz des großen Vortheils der Japaner durch die große Zahl ihrer am Schluß der Schlacht noch gefechtstauglichen Schiffe nicht kampfunfähig geworden. Bei Santiago haben die großen amerikanischen Panzer die Vernichtung der Spanier schnell herbeigeführt. Ein weiterer Grund für Verwendung großer Schiffe liegt in der Schwierigkeit, im Kriegsfalle die für alle Schiffe erforderliche Besatzung bereit zu haben. Ein großes Schiff braucht aber weniger Besatzung als zwei halb so große. Sollten trotzdem einige Mächte kleinere Schlachtschiffe bauen, so ist ziemlich sicher anzunehmen, daß dies aus Mangel an Mitteln geschieht, oder daß das betreffende Schiff nur für eine beschränkte Kampfart gebaut wird.

England.

Der Werth der englischen Marine, welcher im Jahre 1887 schon 740 000 000 Mk. betrug, ist seither mit Ausschluß der Torpedoboote zu dem Betrage von 1 944 000 000 Mk. herangewachsen. Das Gesammtdeplacement beträgt 955 000 Tonnen, wird also im nächsten Jahre sicher eine Million Tonnen betragen. Die Pferdestärken sämmtlicher Schiffsmaschinen, gleichfalls mit Ausnahme der Torpedoboote, betragen 1 575 000.

Das für 1898/99 bewilligte Budget wies etwa 480 000 000 Mk. insgesammt auf, eine Mehrforderung von nur 30 000 000 Mk. gegen das Vorjahr enthaltend. Es lag dies vor Allem daran, daß die für das Vorjahr bewilligten Mittel wegen des großen Streiks englischer Metallarbeiter nicht aufgebraucht werden konnten. So sind die Schlachtschiffe 1. Klasse „Cäsar", „Illustrious" und „Hannibal" so weit im Bau zurückgeblieben, daß sie erst in diesem Jahre die Probefahrten beginnen konnten. Gleichfalls ist der Bau der „Diadem"-Klasse verzögert. Als weiterer Grund wird angegeben, daß die neuen 30,5 cm- und 15 cm-Geschütze für die Neubauten den modernen Anforderungen entsprechend umkonstruirt und erprobt werden mußten, daß ferner die Panzerplattenfabrikanten gleichfalls wegen Erprobung eines neuen Härteverfahrens (Kruppscher Prozeß) mit den Lieferungen zurückgeblieben waren. Weiter giebt die Etatsrede an, daß die Pläne der früher bewilligten vier Panzer: „Vengeance" („Canopus"-Typ), „Implacable", „Irresistible" und „Formidable" fertiggestellt und

Digitized by Google

die Schiffe in Bau gegeben sind. Neu beantragt werden drei neue Schlachtschiffe (jetzt „London", „Venerable" und „Bulwark" benannt), welche mit geringen Abweichungen vom „Formidable"-Typ erbaut werden sollen. Länge 121,9 m, Breite 22,8 m, mittlere Tiefe 8,15 m, Deplacement 14 900 Tonnen, ind. Pferdestärken = 15 000.

Fig. 1.

„Formidable".
Panzerungsskizze.

Die Armirung besteht aus vier 30,5 cm-, zwölf 15 cm- und dreißig kleineren SK. Ferner vier Panzerkreuzer: „Cressy", „Aboukir", „Hogue", „Sutley" und vier Sloops. Infolgedessen sollten im verflossenen Jahre im Bau oder mit Probefahrten beschäftigt sein: zwölf Schlachtschiffe, sechzehn Kreuzer 1. Klasse, sechs Kreuzer 2. Klasse, sechzehn Kreuzer 3. Klasse, sechs Sloops, vier Zweischrauben-Kanonenboote, einundvierzig Torpedobootszerstörer, eine Königliche Yacht.

Von den sonstigen Forderungen seien hier noch angeführt die Einstellung der Beschaffungskosten für zweihundert neue Whitehead-Torpedos infolge Kondemnirung von dreihundert veralteten Torpedos. Ferner die Einführung des Lee-Metford-Gewehres.

Durch Genehmigung des von der Regierung eingebrachten Bauprogramms sollte sich die englische Marine stark genug fühlen, der vereinigten Flotte zweier beliebiger Gegner mit einer gewissen Ueberlegenheit entgegentreten zu können. Kurz nach Genehmigung des Programms wurde bekannt, daß der Zar eine Summe von etwa 300 000 000 Mk., welche sich auf etwa drei bis vier Jahre vertheilen werde, für den Ausbau der Flotte neben dem normalen bisherigen Etat für Neubauten bewilligt habe. Nicht geringe Aufregung verursachte diese Nachricht in England und veranlaßte die britische Admiralität, sofort im Juli eine Erweiterung der bisherigen Marinevorlage dem Parlamente vorzulegen. Die Folge war, daß auch für England 300 000 000 Mk., welche sich auf etwa drei Jahre vertheilen werden, mit großer Majorität bewilligt wurden, ein Zeichen, wie nahe den Engländern diese leise Bedrohung

	Bereits abgelaufen	Im Bau	Noch nicht begonnen
Schlachtschiffe	4	5	7
Panzerkreuzer und Kreuzer 1. Klasse	4	7	6
Kreuzer 2. Klasse	5	1	—
Kreuzer 3. Klasse	7	—	—
Kanonenboote	—	4	4

Ausgeschlossen sind alle bereits zu Probefahrten abgelieferten Schiffe und Torpedobootszerstörer.

Digitized by Google

ihrer Suprematie zur See ging und wie wohlerzogen und befähigt die Nation ist, die Wichtigkeit des Schutzes ihres Handels und ihrer Kolonien zu begreifen.

Vorstehende Tabelle giebt einen Ueberblick über das in spätestens drei Jahren kriegsbereite, jetzt im Bau befindliche Flottenmaterial, für sich allein eine der gesammten bis 1903 fertig zu stellenden deutschen Marine überlegene Macht darstellend.

Zu den Panzerschiffen ist zu bemerken, daß die vier abgelaufenen und zwei von den im Bau befindlichen Schiffen zu der „Canopus"-Klasse von 12 950 Tonnen und 18¼ Knoten Geschwindigkeit gehören; dieselben sind genügend bekannt, und es sei nur durch eine Skizze erläutert, in welcher Weise das Vorschiff gepanzert ist, da bei

Fig. 2.

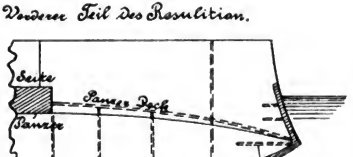
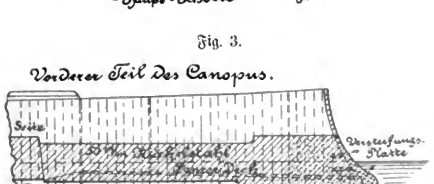


Fig. 3.



dieser Klasse England zum ersten Male den Panzer bis zum Vorsteven geführt hat. Die Panzerung dieser Schlachtschiffe wird der in Deutschland, Oesterreich und Amerika üblichen auf der Skizze ähnlich, doch ist die Dicke des Gürtelpanzers von nur 50 mm, so daß er schon von Schnellladekanonen geringeren Kalibers durchschossen werden kann. In Frankreich ist die Ungeschütztheit der Enden der englischen Panzer Gegenstand lebhafter Diskussion, da man dort der Ansicht ist, daß mit Hülfe der französischen Melinit-Granaten die Außenhaut vor und achter der Citadelle vollständig zerstört wird, das Wasser dann auf das Panzerdeck tritt, und hierdurch die Manövrirfähigkeit des Schiffes erheblich beeinträchtigt wird. Andererseits freilich sagt der Engländer, daß ein günstiger Schuß unter einen französischen Barbette-Thurm den Zusammenbruch desselben herbeiführt. Die drei übrigen im Bau befindlichen und drei von den

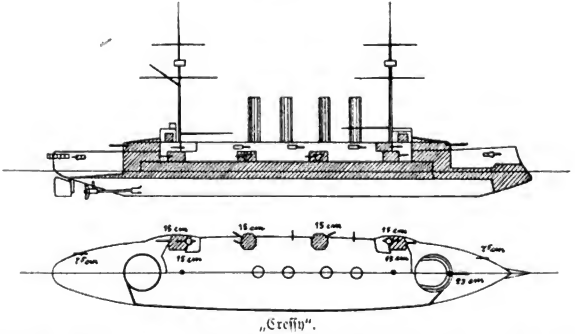
Digitized by Google

noch nicht begonnenen werden zu einem Typ gehören. Es sind „Formidable“, „Implacable“, „Irresistible“, „London“, „Venerable“ und „Bulwark“ von 15 000 Tonnen Deplacement und 18 Knoten Geschwindigkeit. Dieselben werden noch ausgedehnteren Panzerschutz als die „Canopus“-Klasse besitzen, sonst aber ähnliche Geschützaufstellungen u. s. w. erhalten. Die übrigen noch nicht in Bau gegebenen Schiffe sollen weniger Panzerschutz als die „Formidable“-Klasse, aber größere Geschwindigkeit erhalten, und vor Allem weniger Tiefgang, um den Suez-Kanal passiren zu können.

Es erscheint hiernach jedenfalls sicher, daß alle dreiunddreißig für die letzten Jahre erbauten und bis jetzt projektirten erstklassigen englischen Panzer demselben Typ angehören, sich nur in Einzelheiten geringfügig unterscheiden, sämmtlich zu gleichen Zwecken verwendet und zu Geschwadern beliebig zusammengestellt werden können.

Die vier abgelaufenen Kreuzer und einer von den im Bau begriffenen gehören zur „Diadem“-Klasse. Die übrigen vier im Bau begriffenen und zwei von den noch nicht begonnenen sind die Panzerkreuzer „Cressy“, „Aboukir“, „Hogue“, „Sutley“, „Bachante“ und „Mutine“. Da England seit 1886, seit Fertigstellung der etwas

Fig. 4.



„Cressy“.

verunglückten „Aurora“-Klasse keine Panzerkreuzer gebaut hat, falls man die „Conquy“-Klasse nicht als solche ansehen will, so muß es auffallen, daß in dem diesjährigen Programm sich sechs Panzerkreuzer befinden. Da Frankreich in den letzten Jahren die großen Kreuzer fast nur als Panzerkreuzer ausführt, überdies im letzten Jahre sechs Panzerkreuzer von 9515 Tonnen Deplacement in Bau genommen hat, so ist der Grund für diesen bedeutsamen Schritt der englischen Admiralität wohl verständlich.

Dieselbe hat aber zu gleicher Zeit hiermit versucht, einen Typ zu konstruiren, welcher die Geschwindigkeit, Aktionsradius, kurz alle dem Panzerkreuzer eigenthümlichen Eigenschaften hat, zugleich aber auch befähigt ist, im Geschwader an Seite der neuen englischen Schlachtschiffe zu kämpfen. Man könnte die neue „Cressy“-Klasse als eine Abart des „Canopus“-Typs bezeichnen. Das durch Verringerung der Artillerie gewonnene Gewicht ist zur Erhöhung der Maschinenkraft und des Aktionsradius ver-

Digitized by Google

Name des Typ-Schiffs	„Pelorus“	„Arrogant“	„Hermes“	„Diadem“	„Crescy“	„Powerful“	neue große Kreuzer	„Majestic“	„Canopus“	„Formidable“
Anzahl der Schiffe des Typs	11	4	3	8	6	2	2	9	6	6
Länge . . . . . m	91,4	97,5	106,7	132,6	134,1	152,4	151	119	118,8	121,9
Breite . . . . . m	11,12	17,48	16,5	21,0	21,2	21,6	21,5	23	22,5	22,8
Tiefe. . . . . m	4,11	7,16	6,4	7,7	7,9	8,2	7,9	8,6	79	8,15
Deplacement . Tonnen	2135	5810	5600	11 000	12 000	14 200	14 100	14 900	12 950	14 900
Geschwindigkeit Knoten	20,7	19,6	19,5	20¾	21	22	23	17½	18,25	18,5
Pferdestärken	7028	10 290	10 000	18 000	21 000	25 000	30 000	11 000	13 500	15 000
Gürtelpanzer . . . mm	—	—	—	—	152,4	—	152,4	228	152	228
Kasematten . . . . mm		—	—	152,4	152,4	152,4	152,4	150	152	?
Deckpanzer . . . . mm	51	51	75–51	102–64	76–51	152–76	?	100–63	63	101–63
Armirung	8 10 cm, 8 4,7 cm, 2 LR	4 15 cm, 6 12 cm, 8 7,5 cm, 2 Unterw. LR	11 12 cm, 8 SK 2 Unterw. LR	16 15 cm, 17 SK 2 Unterw. LR	2 23,3 cm, 12 15 cm, 17 SK 2 Unterw. LR	2 23,3 cm, 12 15 cm, 30 SK 2 Unterw. LR	2 23 cm, 16 SK ?	4 30,5 cm, 12 15 cm, 16 7,5 cm, 12 4,7 cm, 1 Ueberw. LR 4 Unterw. LR	4 30,5 cm, 12 15 cm, 12 7,5 cm, 6 4,7 cm, 4 Unterw. LR	4 30,5 cm, 12 15 cm, 16 7,5 cm, 12 4,7 cm, 1 Ueberw. LR 4 Unterw. LR
Kohlenvorrath Tonnen	250	1175	550–1050	1000 bis 2000	800–2000	1500 bis 2500	1250 bis 2500	900–2250	1900	?
Besatzung	224	419	450	?	?	900	?	?	750	?

Anmerkung: Unterw. LR = Unterwasser-Lancirrohr, Ueberw. LR = Ueberwasser-Lancirrohr, SK = Schnellladekanonen.

Digitized by Google

wendet. Die Vertheilung der mittleren Artillerie, der Schutz des Schiffskörpers und der Geschütze ist derselbe geblieben. Die Dimensionen betragen: Länge = 134 m, Breite = 21 m, Tiefgang = 7,9 m, Deplacement = 12 000 Tonnen. Bei diesem Deplacement beträgt der Kohlenvorrath nur 800 Tonnen, doch können insgesammt 2000 Tonnen in Bunkern untergebracht werden, wodurch das Deplacement auf 13 200 Tonnen anwächst. Die Länge mußte zur Erzielung der um etwa 3 Knoten den englischen Panzern überlegenen Geschwindigkeit von 21 Knoten um etwa 14 m erhöht werden, wobei 21 000 ind. Pferdestärken erforderlich werden. Die übrigen Angaben über Panzerung und Armirung gehen aus der Skizze (Fig. 3 und 4) hervor.

Von den noch nicht begonnenen Kreuzern werden zwei gleichfalls noch Panzerkreuzer werden, aber andere Dimensionen erhalten als die „Cressy"-Klasse. Es werden Riesenschiffe wie „Powerful" und „Terrible", von 151 m Länge, 21,5 m Breite, 7,9 m Tiefgang, 14 100 Tonnen Deplacement, 1250 Tonnen Kohlen und 30 000 ind. Pferdestärken. Falls sämmtliche Bunker gefüllt werden, fassen die Schiffe 2500 Tonnen Kohlen, und ihr Deplacement steigt auf 15 350 Tonnen. Aus der Budgetrede des Lord Goschen ist ersichtlich, daß diese beiden Schiffe erbaut werden sollen, um den sechs neuen französischen Panzerkreuzern von 9500 Tonnen, „Montcalm" u. s. w., und der „Jeanne d'Arc", einen in jeder Beziehung überlegenen Gegner entgegenstellen zu können. In gleicher Weise sah man England bereits früher vorgehen, als den neu projektirten amerikanischen Handelsschiffzerstörern „Columbia" und „Minneapolis" und dem russischen „Rjurik" der „Powerful" und der „Terrible", als die größten bisher gebauten geschützten Kreuzer, gegenübergestellt wurden. Diese letzten beiden Kreuzer sollten im letzten Jahre beweisen, ob dieselben dem Zweck, für welchen sie gebaut waren, entsprächen. Es haben jedoch beide bis jetzt noch nicht den Erwartungen entsprochen. An anderer Stelle wird hierauf zurückgekommen werden. — Der Gesammttonnengehalt aller im Bau befindlichen englischen Kreuzer ist größer als der der projektirten und im Bau begriffenen Kreuzer aller europäischen Mächte zusammengenommen.

Besonders bemerkenswerthe Fahrzeuge sind die für den Nil erbauten Flußkanonenboote, welche in elf für sich schwimmfähigen Theilen zum Nil bis oberhalb der Kataraкte mit der Eisenbahn transportirt und dort wieder zusammengestellt werden.

Vorstehende Tabelle soll eine Uebersicht über die Hauptdimensionen der im letzten Jahre vollendeten oder im Bau befindlichen Schiffe zur Orientirung gewähren.

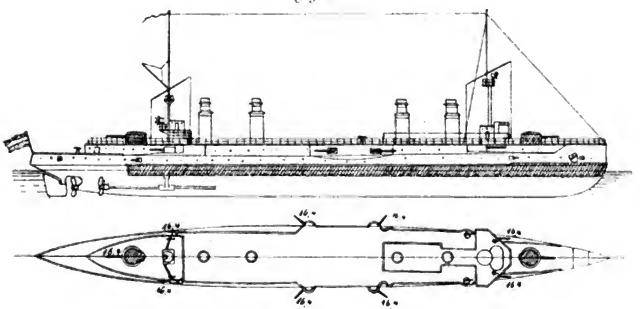
Frankreich.

Für das Jahr 1897 wurde seitens des Ministeriums der Kammer eine Forderung von 210 000 000 Mk. vorgelegt für Neubauten, welche in acht Jahren beendet sein sollten. Die Volksvertretung kürzte, die Nothwendigkeit einer starken Kriegsmarine erkennend, die Zeit auf drei Jahre mit der einzigen Beschränkung, daß die Hauptsumme zum Neubau von Panzerkreuzern und etwa 50 000 000 Mk. zur Modernisirung älterer Schiffe verwendet werden sollten. Für 1898 wurde der Bau von einem Panzerschiff (statt zwei, welche von der Regierung verlangt waren), drei gepanzerten Kreuzern (statt einem) und elf Torpedobooten, ferner die nöthigen Mittel für die Vollendung der im Bau begriffenen Schiffe bewilligt. Die Aufstellung der schweren Geschütze auf „Suffren" wird der auf „Jauréguiberry" entsprechen (vier

Digitized by Google

Einzelthürme), die leichte Artillerie soll aber wie auf „Brennus“ in Kasematten aufgestellt werden. Am Schluß des Jahres befinden sich demnach an größeren Schiffen noch im Bau die Panzerschiffe „Jéna“, „Suffren“ und „Henry IV.“, die sechs Panzerkreuzer von 9515 Tonnen „Gueydon“, „Dupetit Thouars“, „Montcalm“, „Le Condé“, „Sully“ und „Gloire“, die drei Panzerkreuzer von 7700 Tonnen „Desaix“, „Kléber“ und „Dupleix“, ferner „Jeanne d'Arc“ und schließlich die Stationskreuzer „Guichen“,

Fig. 5.



„Desaix“.

„Châteaurenault“ und „Jurien de la Gravière“. Bei der Etatsdebatte wurde vor Allem darauf hingewiesen, daß Frankreich in letzter Zeit zu verschiedenartige Schiffe gebaut habe, was auch zum Theil aus der nachstehenden Tabelle französischer Kriegsschiffe hervorgeht. Es ist dies Variiren der Dimensionen, der Geschützaufstellung und Panzerung entweder ein Zeichen, daß bisher in Frankreich kein festes Ziel verfolgt ist, oder daß die vorhergegangenen Konstruktionen nicht genügt haben. Vielleicht ist dies auch ein Grund mit, daß in Frankreich die Kriegsschiffe so theuer werden. Es sind diese Nachtheile jetzt von dem neuen Minister eingesehen. Die neuen Panzerkreuzer von 9500 Tonnen Deplacement sind bis jetzt in einer Anzahl von sechs, diejenigen von 7700 Tonnen in einer Anzahl von drei in Bau gegeben.

Auffallend ist es bei flüchtiger Betrachtung, daß Frankreich nur ein neues Schlachtschiff, den „Suffren“, gefordert hat. Es wird dies verständlich, wenn man bedenkt, daß die „Montcalm“-Klasse bis auf die schwere Armirung die sonstigen Eigenschaften eines Schlachtschiffes besitzt. Vielleicht hat Frankreich auch erkannt, daß es, selbst mit Rußland verbündet, der englischen Marine nicht gewachsen ist, und beabsichtigt fürderhin nur, seine Schlachtflotte bei eventuell ausbrechendem Kriege zum Schutz der Küste zu verwenden, die Panzerkreuzer aber zur Zerstörung des englischen Handels zu benutzen, entgegen den maßgebenden Ansichten und geschichtlichen Thatsachen.

Ausgeprägt ist diese Bestimmung in den drei geschützten Kreuzern. Wie aus den S. 1189 der „Marine-Rundschau“, 1898, gebrachten Abbildungen ersichtlich, erhalten diese Schiffe so weit als möglich das Aussehen von Handelsfahrzeugen — geraden

Digitized by Google

oder nach vorne ausfallenden Bug, Heck, Pfahlmasten mit Gaffeln ohne Gefechtsmarsen, möglichst geringe Ausbauten. „Guichen" und „Châteaurenault" erhalten die Dimensionen der ersten amerikanischen Handelszerstörer „Columbia" und „Minneapolis", doch entsprechen die neuen französischen Schiffe mehr ihrem Zweck. So z. B. beträgt der Kohlenvorrath der „Columbia" 1500, bei „Guichen" 2100 Tonnen. Schon vorhin ist betont worden, daß man die Seeherrschaft nur mit Schlachtschiffen, durch die Schlacht, und nicht durch Kreuzer erlangen kann, welche den feindlichen Handel vernichten sollen.

Ihre Probefahrten haben im letzten Jahre folgende Schiffe absolvirt: Die Linienschiffe „Masséna", „Charlemagne", „Gaulois", „Saint Louis", „Bouvet", der Panzerkreuzer „d'Entrecasteaux" und die Kreuzer „Cassard", „Catinat", „d'Assas", „Lavoisier", „Galilée", „d'Estrées", „Infernet", „Protet", „La Hire" und „Dunois". „Guichen" hat programmmäßig die Fahrten in diesem Jahre begonnen. Die Probefahrten sind im Allgemeinen gut verlaufen. Größere Reparaturen am Schiffskörper erforderte nur „Masséna". Nachdem das Schiff vollständig ausgerüstet war, zeigte es sich, daß dasselbe bedeutend kopflastig lag, so daß bei den Probefahrten der Bug sich stark in das Wasser wühlte und infolgedessen die geforderte Geschwindigkeit nicht erreicht werden konnte, ferner auch, daß die Steuerfähigkeit eine ungenügende war. Letzterem wurde durch nachträgliche Vergrößerung des Ruders abgeholfen, ersterem durch Gewichtsverschiebungen und Ballastnahme. Vor wenigen Jahren mußten auch an der „Magenta"-Klasse und an der „Hoche" Umbauten vorgenommen werden, die mehrere Millionen kosteten, weil die Stabilität der Schiffe zu gering ausgefallen war.

In der nachstehenden Tabelle sind nur die im Bau befindlichen Schiffe aufgenommen.

Für 1899 sind bewilligt zwei Geschwaderpanzerschiffe von 14 500 Tonnen mit vollständigem Gürtelpanzer und zwei Depeschenkreuzer von 4000 Tonnen. Im Nachtragsetat sind ferner noch gefordert ein Panzer A 8 (Brest), ein Panzerkreuzer Typ „Montcalm" (C 9), zwei Staffetenkreuzer H 4 und H 5, sechs Unterwasserboote (Typ „Narval").

An Torpedobootszerstörern sind sechs Schiffe: „Fouconneau", „Espignole", „Pigue", „Epée", „Framée" und „Yatagan", von 50,6 m Länge, 5,25 m Breite, 3,02 m Tiefgang, 311 Tonnen Deplacement, 5700 ind. Pferdestärken, zwei Deckslanzirrohren und mit einer voraussichtlichen Geschwindigkeit von 26 Knoten in Bau gegeben. — Im Bau bezw. im Versuchsstadium befanden sich die Unterwasserboote „Gymnote", „Morse" und „Gustave Zédé". Es wird an anderer Stelle noch hierüber gesprochen werden.

An größeren Umbauten ist beim „Amiral Baudin" der Ersatz des mittleren 37 cm-Geschützes nebst Barbette-Thurm durch vier 16 cm-SK. in modernen Kasematten besonders erwähnenswerth, da bekanntlich die bisherige Aufstellung der schweren Geschütze derjenigen unserer „Brandenburg"-Klasse — drei Thürme mittschiffs — entsprach.

Nachdem bereits im Jahre 1897 diese Umbauten auf „Formidable", einem Schwesterschiffe des „Amiral Baudin", ausgeführt waren, hat man sofort mit letzterem Schiffe begonnen. Gleichfalls ist ein Kesselwechsel vorgenommen worden. Beide Schiffe sind schon in Dienst gewesen, doch haben sie den neuen Kasemattenpanzer noch nicht an Bord; wie man sagt, weil derselbe noch nicht fertig sei.

Digitized by Google

Name des Schiffs oder der Gattung	„Henry IV."	„Jéna"	„Suffren"	„Jeanne d'Arc"	„Châteaurenault"	„Jurien de la Gravière"	„Guichen"	„Montcalm"	„Dupleix"
Anzahl der Schiffe	1	1	1	1	1	1	1	6	3
Länge m	108	122,15	125,5	145,4	135	137	133	138	130
Breite m	22	20,8	21,36	19,4	17	15	16,77	19,1	17,8
Tiefgang (mittlerer) m	7,0	8,4	7,95	8,12	6,85	6,05	7,5	7,5	7,5
Deplacement Tonnen	8948	12 052	12 728	11 270	8018	5686	8277	9517	7709
Geschwindigkeit Knoten	17	18	18	23	23	23	23	21	21
Pferdestärken	11 500	15 500	16 200	28 500	23 000	17 400	23 670	19 600	17 000
Gürtelpanzer mm	?	350	?	150–50	—	—	—	150	102–84
Panz. d. Aufbauten mm	?	120–80	?	80–40	—	—	—	115	—
Deckpanzer mm	?	65	?	55	35	45	35	50	50–22
Armirung	**2** 27 cm, **7** 14 cm, **12** 4,7 cm, 2 Unterw. LR	**2** 30,5 cm, **8** 16 cm in Kasematten, **8** 10 cm in 54 mm Schild, **16** 4,7 cm	**4** 30,5 cm, **10** 16 cm (4 in Kasematten, 6 in Thürmen), **8** 10 cm, **20** 4,7 cm	**2** 19,4 cm, **8** 14 cm in Kasematten, **10** 10 cm, **16** 4,7 cm, 2 Unterw. LR	**2** 16,4 cm in 54 mm Schild, **6** 13,8 cm in 54 mm Schild, **10** 4,7 cm	**8** 16 cm, **10** 4,7 cm, **6** 3,7 cm, 2 Unterw. LR	**2** 16,4 cm in 54 mm Schild, **6** 13,8 cm in 54 mm Schild, **10** 4,7 cm	**2** 19 cm in Thurm, **8** 16 cm in Kasematten, **4** 10 cm, **16** 4,7 cm, 2 Unterw. LR	**10** 16 cm (2 in Thurm, 8 in Kasematten 100 mm), **10** 4,7 cm
Kohlenvorrath Tonnen	1100	800–1100	820–1150	1400	1400–2100	1400–1860	1400–2100	1020–1600	880–1200

Digitized by Google

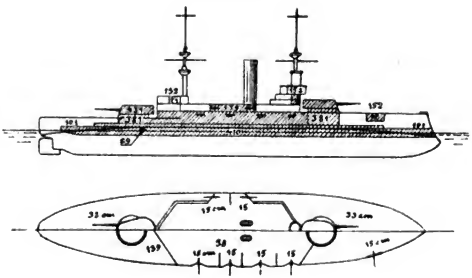
Weiter erhalten die drei Küstenpanzer „Indomptable", „Caiman" und „Terrible" eine neue, nicht so schwere Armirung mit dem Nebenzweck, die Schiffe zu erleichtern, da bei ihnen im vollausgerüsteten Zustande die Oberkante-Panzer unter Wasser taucht.

Fertig geworden für die Probefahrt ist der Aviso „Fleurus". Derselbe ist bereits 1893 vom Stapel gelaufen. Die ersten Probefahrten mißlangen, und es bekam das Schiff daher Niclausse-Kessel, so daß es erst sechs Jahre nach dem Stapellauf für die Indienststellung bereit sein wird. Seine Geschwindigkeit soll dabei nur 17 Knoten betragen.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Zu Beginn des Jahres waren dort im Bau: Die Schlachtschiffe „Kearsage", „Kentucky", „Illinois", „Alabama", „Wisconsin", das Kanonenboot „Princetown" und 16 Torpedoboote. Von größeren Schiffen ist kein einziges in diesem Jahre zu Probe-

Fig. 6.



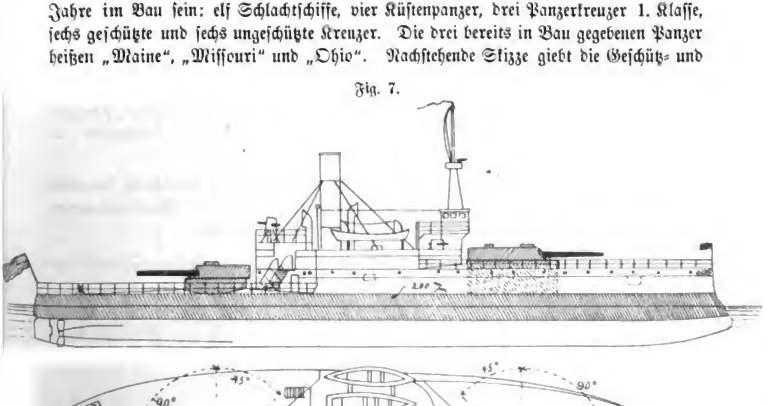
„Alabama".

fahrten fertiggestellt. Der für das Jahr 1898 anfänglich geforderte Marine-Etat von insgesammt 128 000 000 Mk. (für Neubauten allein 35 000 000 Mk.) blieb gegen das Vorjahr um 10 000 000 bezw. 20 000 000 Mk. zurück, da man nicht beabsichtigte, ein neues größeres Schiff auf Stapel zu legen. Dieses wiederum hatte seinen Grund darin, weil sich die größten Schwierigkeiten wegen der Beschaffung von Panzerplatten für die noch im Bau befindlichen Schiffe ergaben bezw. angeblich zu hohe Preise für dieselben von den Fabrikanten verlangt wurden. Bei der Etatsdebatte wurde indessen doch die Inbaulegung eines größeren Panzerschiffs verlangt, ohne daß anfänglich die Summen erhöht wurden. Kurz vor Beginn des spanisch-nordamerikanischen Krieges wurde jedoch diese Sparsamkeit bereut und die Summen behufs Ankaufs von anderen Schiffen auf die in der vorstehenden Tabelle angegebenen Zahlen erhöht, und zu gleicher Zeit die Nothwendigkeit einer größeren Flotte als dringlich erkannt, so daß für dieses Jahr noch die Inbaulegung von drei Schlachtschiffen und vier Küstenvertheidigungs-Panzerschiffen bewilligt wurde. Die Schlachtschiffe sollten 11 000 Tonnen Deplacement besitzen und nur 16 Knoten laufen. Zur Begründung der geringen Geschwindigkeit sagt der Marineminister: „Es genügt die Geschwindigkeit von 16 Knoten für die Vereinigten

Digitized by Google

Staaten-Schlachtschiffe so lange wie die auswärtigen Schiffe keine größere Geschwindigkeit als etwa 18 Knoten aufweisen. Dadurch, daß die Fahrtgeschwindigkeit und das Kohlenfassungsvermögen geringer gehalten werden als jene der ausländischen Schlachtschiffe, können die eigenen Schiffe bei gleichen Offensiv- und Defensiveigenschaften kleiner und daher auch billiger hergestellt werden." Nach dem für Amerika so überaus glücklichen Ausgang des Krieges hatte aber die Flotte sofort eine andere Bedeutung gewonnen, da die Vereinigten Staaten in die Reihe der Kolonialmächte getreten waren, und jetzt Schiffe großen Kohlenvorraths und großer Geschwindigkeit gebrauchen. Infolgedessen stellt sich der neue Flottenvergrößerungsplan, für welchen 220 000 000 Mk. nur für Neubauten und Armirung bewilligt sind, auf drei Schlachtschiffe von 13 500 Tonnen, drei große gepanzerte Kreuzer von 12 000 Tonnen, drei geschützte Kreuzer von 6000 Tonnen und sechs ungeschützte Kreuzer von 2500 Tonnen, welche sämmtlich womöglich noch in diesem Etatsjahre begonnen werden sollen, da die Mittel dem Marineminister vom 1. Januar 1899 zur Verfügung stehen. Es werden daher in Amerika im nächsten Jahre im Bau sein: elf Schlachtschiffe, vier Küstenpanzer, drei Panzerkreuzer 1. Klasse, sechs geschützte und sechs ungeschützte Kreuzer. Die drei bereits in Bau gegebenen Panzer heißen „Maine", „Missouri" und „Ohio". Nachstehende Skizze giebt die Geschütz- und

Fig. 7.



Amerikanisches Kanonenboot.

Panzeranordnung. Der Tiefgang soll 7,75 m betragen. Ferner verlautet, daß alle Schiffe der Vereinigten Staaten in Zukunft Holzhaut mit Kupferbeschlag erhalten sollen.

Die vier neuen Küstenpanzer heißen „Arcansas", „Connecticut", „Florida" und „Wyoming". Wie aus der Skizze zu ersehen, sind dieselben noch ganz nach Art

Digitized by Google

der der amerikanischen Marine eigenthümlichen Monitors erbaut, nur daß man, wohl mehr um der Besatzung ein menschenwürdigeres Unterkommen zu gestatten, als zur Verbesserung der Seefähigkeit, vorn noch ein Deck aufgebaut hat. Die Erhöhung des Vorschiffs auf etwa 3 m wird kaum eine größere Seefähigkeit bewirken, auch wird das Buggeschütz bei Andampfen gegen nur geringe See unbrauchbar sein. Es dürfte die Vermuthung richtig sein, daß man den Typ dieser Schiffe gerne ändern würde, wenn das noch möglich wäre, was den neuesten Nachrichten nach auch beabsichtigt sein soll.

Schwer verständlich ist es, daß die amerikanischen Schiffe bisher so geringen Freibord und, abhängig hiervon, Raum für Unterbringung der Mannschaften erhalten haben. Die Amerikaner haben indessen verhältnißmäßig wenig Besatzung auf ihren Schiffen. So bekommt z. B. „Alabama“ nur 490 Mann, während die um 1000 Tonnen kleinere „Brandenburg“-Klasse schon 550 Mann, die entsprechend großen französischen Panzer „Charlemagne“ und „Brennus“ sogar 696 und 630 Mann Besatzung erhalten.

Als bemerkenswerth ist noch anzuführen, daß das Torpedoboot „Stiletto“ zu Probefahrten mit flüssigen Heizstoffen im Dienst war, daß ferner beim Beginne des Krieges der Handelsdampfer „Solace“ zum Lazarethschiff besonders eingerichtet ist.

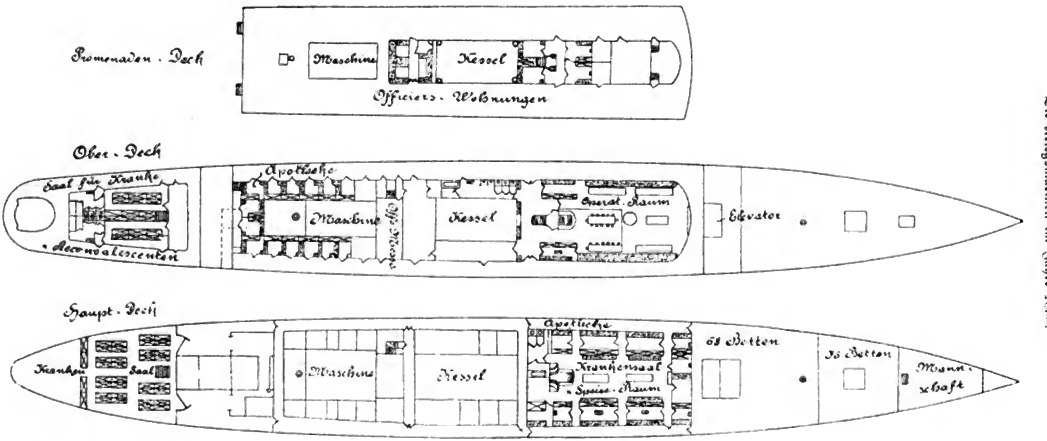
An Kriegsschiffen sind während des spanisch-nordamerikanischen Krieges direkt gekauft die geschützten Kreuzer „Albany“ und „New Orleans“ — die früheren „Abrouil“ und „Amazonas“ — und der Dynamitkreuzer „Buffalo“ — früher „Nictheroy“ —, insgesammt 14 000 Tonnen Deplacement.

Welche von den bei Santiago erbeuteten Schiffen wieder brauchbar hergestellt werden, läßt sich noch nicht ganz übersehen. Das Gleiche gilt von der Auxiliardampferflotte, von der viele Schiffe voraussichtlich wieder verkauft werden.

Name des Typ-Schiffes	„Alabama“	„Maine“	Panzerschiffe Nr. 13–15	„Arcantas“	Panzerkreuzer 1. Kl.	Geschützte Kreuzer 2. Kl.	Ungeschützte Kreuzer
Anzahl der Klasse . . .	3	3	3	4	3	3	6
Länge . . . . . m	112,6	117,6	—	61	—	—	—
Breite . . . . . m	22,6	21,9	—	15,25	—	—	—
Tiefgang (mittlerer) m	7,16	7,2	—	3,8	—	—	—
Deplacement Tonnen	11 525	12 300	13 500	2500	12 000	6000	2500
Geschwindigkeit Knoten	16	18	18	13	22	20	16
Pferdestärken	10 000	16 000	—	3500	—	—	—
Gürtelpanzer . . . mm	418–240 150	305 139	—	280	—	—	—
Deckpanzer . . . . mm	70–101	126–70	—	—	—	—	—
Armirung	4 33 cm in Thurm, 14 15 cm i. Kasematt., 16 5,7 cm	4 33 cm, 14 15 cm (8 i. Kasem.), 24 SK	4 30,5 cm, 14 15 cm	2 25,4 cm, 2 20 cm, 2 10 cm, 4 75 cm	4 20 cm, 12 15 cm	2 20 cm, 12 12 cm	—
Kohlenvorrath Seemeilen	6000	6000	8000	—	10 000	12 000	13 000

Digitized by Google

Fig. 8.



Amerikanisches Lazarethschiff „Solace".

Digitized by Google

Japan.

Augenscheinlich ist dies Land im Begriff, sich zur größten Handels- und Seemacht im Osten herauszubilden. Betrugen die jährlichen Ausgaben für die Marine für das Jahr 1896 nur etwa 20 000 000 Mk., so ist das Budget im Jahre 1897 auf 147 000 000 Mk. und, soweit sich übersehen läßt, auf einen noch höheren Betrag für 1898 gestiegen.

Das Programm schreibt die Bildung einer Marine von siebenundsechzig großen Schiffen und zwölf Torpedojägern mit 260 000 Tonnen Gesammtdeplacement bis zum Jahre 1903 vor. Den ersten größeren Zuwachs erhielt die Marine nach Beendigung des Krieges mit China, durch Erbeutung chinesischer Schiffe von insgesammt 15 000 Tonnen. Hierdurch stieg die Zahl der großen Schiffe auf dreiundvierzig mit einem Gesammtdeplacement von 79 000 Tonnen.

Ende 1897 betrug die Zahl der fertigen und der in Auftrag gegebenen Schiffe etwa fünfundfünfzig mit einem Gesammttonnengehalt von 160 000, Ende 1898 wurde die Zahl dreiundsechzig mit 225 000 Tonnen erreicht.

Nach der in diesem Jahre vorgenommenen Neueintheilung wird Japan Ende 1898 fertig gestellt bezw. in Bau genommen haben:

Schiffstyps	Panzerschiffe 1. Klasse			Panzerkreuzer		
Name	„Shikisima" 1 Unbenannt	„Asashi"	Unbenannt	„Azuma"	„Asama"	„Tokiwa"
Erbaut	Thames Iron works	Thomson Clydebank	Armstrong Elswick	Société des Chantiers	Armstrong	Elswick
Fertigstellungsjahr	1899	1899	1900	1900	1898	1898
Länge m	122	122	—	136	125	124
Breite m	23	23	—	18	20,4	20
Tiefgang (mittlerer) m	8,3	8,3	—	7,3	7,4	7,5
Deplacement Tonnen	14 850	14 850	15 140	9436	9750	9750
Geschwindigkeit Knoten	18	18	—	20	21¼	21¼
Ind. Pferdestärken	14 500	15 000	—	17 000	18 000	18 000
Gürtelpanzer mm	101—228		—	160	177	177
Panz. d. Aufbauten mm	152		—	152	—	152
Deckpanzer mm	101		—	51	50	50
Armirung	4 30,5 cm, 14 15 cm in Kasematten 20 7,5 cm, 12 4,7 cm, 15 LR 4 Unterw. LR	Wie „Shikisima"	—	4 20 cm, 12 15 cm, 12 7,5 cm, 12 4,7 cm, Unterw. LR 1 Oberw. LR	4 20 cm, 14 15 cm (10 in Kasematten), 15 cm (4 in Schildern) 19 SK	4 20 cm, 14 15 cm, 12 7,5 cm, 7 4,7 cm, 4 Unterw. LR 1 Oberw. LR
Kohlenvorrath Tonnen	780		—	1300	1300	1300
Besatzung	—		—	—	—	—

Digitized by Google

Sechs Schlachtschiffe 1. Klasse: „Fuji", „Yashima", „Shikishima", „Asashi" und zwei unbenannte;
ein Schlachtschiff 3. Klasse: „Chinyuen";
sieben Kreuzer 1. Klasse: „Asama", „Tokiwa", „Yakumo", „Azuma" und drei unbenannte;
zehn Kreuzer 2. Klasse: „Naniwa", „Takatschiho", „Itsukushima", „Matsushima", „Hashidate", „Yoshimo", „Takasaga", „Kasagi", „Tschitose", ein unbenannter;
sechs Kreuzer 3. Klasse: „Izumi", „Chiyoda", „Akitsushima", „Suma", „Akashi" und ein unbenannter;
sechzehn Küstenvertheidiger 3. Klasse;
zwei Kanonenboote 1. Klasse; fünfzehn Kanonenboote 2. Klasse;
vier Avisos (Depeschenboote); sieben Torpedojäger;
sechs Torpedoboote 1. Klasse; vier Torpedoboote 2. Klasse;
siebenundzwanzig Torpedoboote 3. Klasse.

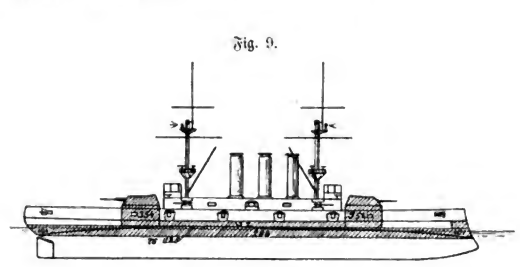
Die in diesem Jahr im Bau gewesenen Schiffe sind in der untenstehenden Tabelle zusammengestellt.

1. Klasse			Kreuzer 2. Klasse.				Kreuzer 3. Klasse	Depeschenboot
2 Unbenannt	„Yakuma"	Unbenannt	„Tschitose"	Unbenannt	„Kasagi"	„Takasago"	„Suma" „Akashi"	„Mejako"
Armstrong Elswick	Vulkan	Japan	Union Iron works	Cramp	Philadelphia	Armstrong Elswick	Japan	Japan
1899	1900	—	1898	—	—	—	—	—
—	124	—	100,6		123,4	109	91	96
—	20	—	15,5		14,9	14,2	12	7
—	7,3	—	6		5,35	5,4	4,6	4
9906	9800	9600	5700		4760	4300	2800	1800
—	21	—	21		22,5	—	20	20
—	15 500	—	17 000		—	15 500	8500	6130
—	177	—	—		—	—	—	—
—	152	—	—		—	—	—	—
—	51	—	—		45—114	—	—	—
—	Wie „Yakuma".	—	4 20 cm, 8 12,7 cm, 12 5,7 cm, 4 37 cm	Wie „Tschitose".	2 20 cm, 10 12 cm, 12 7,5 cm, 2 5,7 cm, 12 3,7 cm 5 LR	2 20 cm, 15 10 cm, 12 7,5 cm, 6 4,7 cm	2 15 cm, 6 12 cm, 12 4,7 cm	—
—	—	—	—		350—1000	—	—	—
—	—	—	—		405	—	—	—

Digitized by Google

Wie ersichtlich, ist Japan allen Mächten außer England an im Bau befindlichem Flottenmaterial überlegen. Die vier neuen Panzerschiffe sind wohl die mächtigsten Kriegsschiffe der Welt, da sie den größten englischen Panzern der „Majestic"-Klasse an Armirung beinahe gleich sind, dabei noch größere Fahrtgeschwindigkeit erwarten lassen, weil mehr Pferdestärken vorgesehen sind, und ferner in der ganzen Wasserlinie gepanzert sind, wohingegen der „Majestic"-Typ nur auf zwei Drittel der Schiffslänge Gürtelpanzer erhalten hat. Die Dimensionen sind gleichfalls ähnlich der „Majestic"-Klasse. Zu den übrigen Daten der Tabelle sei noch bemerkt, daß in verschiedenen Veröffentlichungen sich andere Werthe vorfinden.

Fig. 9.



„Shikisima".

Was die Einheitlichkeit der japanischen Marine anbetrifft, so scheint dieselbe, wie die Tabelle zeigt, nicht gewahrt zu sein. Berücksichtigt man aber, daß kleine Ungenauigkeiten in den Zahlenangaben nicht ausgeschlossen sind, so wird es wahrscheinlich, daß die in Bau gegebenen vier Panzer und die sieben Panzerkreuzer 1. Klasse bis auf geringe unwesentliche Abweichungen unter sich gleich sind, jedenfalls zu einem Geschwader vereint werden können, so daß sie, abgesehen von ihren sonstigen Defensiveigenschaften, durch ihr Zusammenwirken den ihnen eventuell in dortigen Gewässern entgegentretenden europäischen Schiffen einzelner Mächte, die neuen englischen Panzerkreuzer ausgenommen, wahrscheinlich überlegen sein werden.

Zu den in der Tabelle aufgeführten sollen im Laufe des letzten Jahres noch zwei gepanzerte Kreuzer von 9000 Tonnen Deplacement, welche in England für Chile im Bau gewesen sein sollen, von letzterem wegen mangelnder Mittel aber nicht abgenommen werden konnten, hinzugekommen sein. Ein Gleiches wird von dem für Brasilien in Bau gegebenen „Almirante Barroso" gemeldet. Nebenher wird auch alle Aufmerksamkeit auf das der Kriegsmarine entsprechende Heranwachsen einer Auxiliar-

Digitized by Google

flotte gerichtet. Japan geht sogar hierin sehr selbständig vor, indem es sich bereits zu Friedenszeiten für den Kriegsfall zwei besondere Lazarethschiffe erbaut.

Bemerkenswerth ist noch, daß außer mehreren kleinen Schiffen in Japan selbst der Bau eines Panzerkreuzers 1. Klasse in Angriff genommen ist.

Rußland.

Der ursprünglich für das Jahr 1898 aufgestellte Marine-Etat verlangte nur 120 000 000 Mk. Wie bei Besprechung des englischen Etats erwähnt, wurden im Mai vorigen Jahres vom Zaren 90 000 000 Rubel zur Vergrößerung der Flotte bestimmt.

Im Anfang des Jahres waren im Bau: die Panzer „Peresvjet" und „Oßljabja", der Kreuzer 1. Klasse „Gromoboy" für die Ostsee-Flotte und die Panzer „Tri Svatitelja" und „Knjaz Potemkin Tavritschewsky"; insgesammt vier Panzer und ein großer Panzerkreuzer, etwa 60 000 Tonnen Deplacement. Ende dieses Jahres sind dagegen im Bau etwa 180 000 Tonnen, welche sich vertheilen auf sieben Panzer 1. Klasse, einen Panzerkreuzer 1. Klasse, elf Panzerkreuzer 2. Klasse, vier Kreuzer 3. Klasse und die kleinen Fahrzeuge. Ueber die Panzerung der in Bau gegebenen Schiffe ist noch nichts bekannt. Nach den Angaben über die voraussichtlich zu erwartenden Geschwindigkeiten scheint der „Knjaz Potemkin Tavritschewsky" mit nur 16 Knoten zur Verstärkung der für das Schwarze Meer im Kriegsfalle bestimmten Flotte dienen zu sollen, während die übrigen mehr für den Auslandsdienst bestimmt scheinen. Auffallend ist es, daß die neuen Panzer wieder 30,5 cm-Geschütze erhalten, während man auf „Peresvjet" bereits zur 25 cm-Kanone als schwerstem Geschütz heruntergegangen war. Der neue Kreuzer „Gromoboy" wird bis auf geringe Unterschiede in der Armirung und sonstige durch den Fortschritt im Schiffbau- und Torpedowesen bedingte Aenderungen ein Schwesterschiff der „Rossija" werden. Unter den neuen Kreuzern 2. Klasse treten besonders die sieben für eine Geschwindigkeit von 23 Knoten konstruirten hervor. Da dieselben auch nur mittlere Armirung tragen, scheinen sie als Handelszerstörer in Aussicht genommen zu sein. Die auffallend große Geschwindigkeit von 25 Knoten wird von den vier neuen Kreuzern 3. Klasse erwartet. Da dieselben verhältnißmäßig großen Aktionsradius (5000 Seemeilen), ferner auch eine stattliche Armirung tragen, wird das Panzerdeck nur geringe Dicke erhalten können. Zur Erreichung der Geschwindigkeit wurde das Verhältniß von Länge zu Breite wie 9,7 zu 1 gewählt. Auffallend ist es, daß diese Kreuzer sechs Torpedo-Lancirrohre bekommen. Vielleicht liegt hierin ihr Daseinszweck.

Erwähnenswerth ist noch, daß Rußland auch zur Ermöglichung eines Eindringens in die engen chinesischen Küstengewässer Kanonenboote konstruirt. Die Dimensionen und Angaben eines solchen, des „Giliak", sind in die Tabelle mit aufgenommen.

Ferner ist noch ein Schiff zur Aufnahme und zum Auslegen von Streuminen von etwa 2500 Tonnen Deplacement in Bau genommen.

Der Ausbau der russischen Freiwilligen Flotte schreitet gleichfalls fort.

Digitized by Google

Schiffstyp	Panzer 1. Klasse					Panzerkreuzer 1. Klasse	Panzerkreuzer 2. Klasse				Kreuzer 3. Klasse	Kanonenboot
Name des Schiffes . .	„Peresswjet", „Ossljabja", „Pobjeda"	„Knjaz Potemkin Tawritscheswsky"	„Netwisan"	„Gesarewitsch"	2 Unbenannt	„Gromobon"	„Bayan"	„Nowik", „Bogatyr", „Warjag"	3 Unbenannt	„Diana", „Pallada", „Aurora", „Rekold"	4 Unbenannt	„Giljak"
Bauort	Petersburg	Nikolajew	Cramp, Philadelphia	Société des forges et chantiers	Sewastopol	Petersburg	Société des forges et chantiers	Vulkan, Cramp, Havre	Rußland	Petersburg, Germania	Rußland	Petersburg
Länge . . . . . m	130	113,5	114	118	—	144,2	135	122	122	125,8	117	63,08
Breite . . . . . m	22	22,2	22	23	—	20,87	17,4	16,15	16,15	16,98	12,2	11,27
Tiefgang (mittlerer) m	7,9	8,2	7,95	7,93		7,9	6,7	6,10	6,10	6,4	4,9	—
Deplacement Tonnen	12 674	12 480	12 700	13 100	12 480	12 357	7800	6250	6000	6630	3000	963
Geschwindigkeit Knoten	18	16	18	18	18	19	21	23	23	20	25	12
Pferdestärken	14 500	10 600	15 000	16 500		14 500	16 500	20 000	18 000	11 000	—	1000
Gürtelpanzer . . . mm	288	400	228	228		—	254	—	—	—	—	—
Panz. d. Aufbauten mm	—	—	—	—		—	—	—	—		—	—
Deckpanzer . . . . mm	—	—	101	101		—	—	76	—	63	—	—
Armirung	4 25 cm, 11 15 cm, 16 7,6 cm, 28 SK	4 30,5 cm, 8 15 cm, 4 12,7 cm, 20 SK, 7 LR	—	4 30,5 cm, 12 15 cm, 20 7,6 cm, 2 6,2 cm, 20 4,7 cm	Wahrscheinlich vom Typ „Tri Swatitelja"	Aehnlich „Rossia". Unterw. LR	2 20 cm, 8 15 cm, 20 7,6 cm, 7 4,7 cm	12 15 cm, 12 7,5 cm, 6 4,7 cm, 2 Unterw. LR	12 15 cm, 12 7,5 cm, 6 4,7 cm, 2 Unterw. LR	6 15 cm, 6 12 cm, 27 SK	6 12 cm, 6 4,7 cm, 6 LR	4 12 cm, 5 7,5 cm, 4 4,7 cm 2 LR
Kohlenvorrath Tonnen	—	—	—	—		—	—	500	500	—	500	—

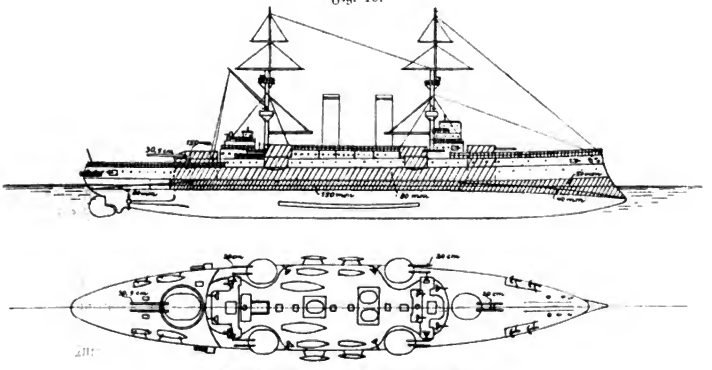
Digitized by Google

Italien.

Die italienische Marine hatte im vergangenen Jahre den Verlust des Ministers Brin zu beklagen; derselbe war siebenmal Marineminister und hat die meisten neuen Panzerschiffe der italienischen Marine selbst konstruirt, wobei er sich vielfach von dem durch andere Marinen vorgezeichneten Wege entfernt und eigene Ideen durchgeführt hat.

Der Werth, welchen die Marine zur Zeit des Todes ihres langjährigen Ministers erreicht hatte, betrug etwa 800 000 000 Mk. In letzter Zeit haben wegen fortwährenden Geldmangels die Neubauten sehr eingeschränkt werden müssen. Auch hat der Staat wohl aus demselben Grunde zugegeben, daß die beiden für Italien auf Privatwerften erbauten Schiffe „Guiseppe Garibaldi“ und „Varese“ an fremde Staaten verkauft werden durften. Der „Guiseppe Garibaldi“ ist bereits zum dritten Male in Angriff genommen. Das erste Mal ist er als „Garibaldi“ nach Argentinien, das zweite Mal als „Christobal Colon“ nach Spanien verkauft, und der jetzt im Bau befindliche „Guiseppe Garibaldi Nr. 3“ soll bereits wieder an Argentinien vergeben sein. Ebenso sind „Varese Nr. 1 und 2“ als „General San Martin“ und „General Belgrano“ nach Argentinien verkauft.

Fig. 10.



Schlachtschiff 1. Ranges „Benedetto Brin“.

Im Bau bezw. in der Zurüstung befanden sich ferner im letzten Jahre die Panzer „Amiraglio St. Bon“, „Emanuele Filiberto“ und die kleinen Kreuzer „Puglia“, „Agordat“ und „Coatit“. Das ist eine für die Größe der Marine unverhältnißmäßig geringe Bauthätigkeit. Da die kombinirten Manöver des Heeres und der Marine des Vorjahres indessen gezeigt, daß die Küsten ohne Vorhandensein einer stärkeren Flotte sehr leicht feindlichen Landungen ausgesetzt sind, hat man sich in diesem Jahre zur Inbaulegung dreier neuer Schlachtschiffe entschlossen, deren Pläne noch vom Minister Brin entworfen sind. Es sind „Benedetto Brin“, „Amiraglio Bacchia“ und „Margherita“. Sie erhalten 126 m Länge, 23,84 m Breite, 8,25 m Tiefgang, 12 765

Digitized by Google

Tonnen Deplacement. Der Gürtelpanzer läuft von vorn bis zum hinteren Thurm, hat 15 cm Dicke, sich auf 50 mm nach vorne verjüngend. Das durchgehende Panzerdeck hat 40 bis 80 mm Dicke. Ind. Pferdestärken = 18 000. Geschwindigkeit = 20 Knoten. Kohlenbunker für 1000 bis 2000 Tonnen. Die Geschützaufstellung geht aus der Skizze hervor. Es sind zwei 30,5 cm, zehn 20 cm, sechzehn 7,6 cm, acht 4,7 cm, vier Lancirrohre. Auffallend ist die Aufstellung der beiden 30,5 cm-Geschütze hinten. Man kann diese drei neuen Panzer wohl als Vereinigung eines Panzerkreuzers und Linienschiffs bezeichnen.

Umgebaut wurde „Duilio", dem bereits umgebauten „Dandolo" ensprechend.

Italien beginnt seit vergangenem Jahre mit dem Erwerb einer Auxiliarflotte, in welche Handelsdampfer von mehr als 7000 Tonnen Deplacement und einer 18 Knoten übersteigenden Geschwindigkeit aufgenommen werden können. Es sind bereits Verträge um sieben Schiffe abgeschlossen.

Deutschland.

Deutschlands junge Marine hat im vergangenen Jahre einen herben Verlust durch den Tod des bisherigen Chefkonstrukteurs, des Wirklichen Geheimen Admiralitätsrath Professor Alfred Diedrich, erlitten, welcher seit 1879 Vorstand des Konstruktionsbureaus gewesen ist und in dieser Stellung die Entwürfe aller unserer neueren Schiffe geleitet hat.

Der Bau einer Flotte wurde für Deutschland durch Gesetz vom 10. April 1898 für die nächsten sechs Jahre festgelegt. (Siehe S. 679 des Jahrgangs 1898 der „Marine-Rundschau".) Es darf demgemäß der Etat für einmalige Ausgabe den Durchschnitt von 68 000 000 Mk. nicht überschreiten, und für fortdauernde Ausgaben ist nur eine Steigerung von 4 900 000 Mk. jährlich gegen die vorhergehenden Jahre gestattet. Zu erbauen sind außer den am 1. April 1898 im Bau befindlichen Schiffen: Sieben Linienschiffe, zwei große Kreuzer und sieben kleine Kreuzer. Die nachstehende Tabelle giebt die Dimensionen der im Bau gewesenen Schiffe.

Anfang 1898 befanden sich im Bau: drei Linienschiffe, sechs große Kreuzer und zwei Kanonenboote, deren Pläne unter Anderem auch im vorigen Jahrgang der „Marine-Rundschau" gebracht sind.

Zu Bau gegeben sind im Laufe des Jahres: die Linienschiffe „A" und „B", der große Kreuzer „A", die kleinen Kreuzer „A" und „B" und die Kanonenboote Ersatz „Habicht" und „Wolf".

Insgesammt waren Schiffe mit einem Gesammtdeplacement von etwa 115 000 Tonnen im Bau. Auf möglichste Gleichheit aller zu einem Geschwader zu vereinigenden Schiffe wird besonderer Werth gelegt. So sind die „Sachsen"-, „Brandenburg"- und „Hertha"-Klasse unter sich völlig gleich; ebenfalls werden die Linienschiffe „A" und „B" derartig gebaut, daß sie mit der „Kaiser Friedrich III."-Klasse zusammen verwendet werden können.

Fertiggestellt sind im Laufe des Jahres „Kaiser Friedrich III.", „Hertha", „Viktoria Louise", „Freya", „Vineta", und haben sämmtlich, so weit die bis jetzt erfolgten Probefahrten erkennen lassen, den kontraktlich bedungenen Anforderungen

Digitized by Google

Namen des Schiffes oder der Gattung	Linienschiffe „A“ und „B“, „Ersatz König Wilhelm“, „Kaiser Friedrich III.“, „Kaiser Wilhelm II.“	Panzerkreuzer 1. Kl. „Fürst Bismarck“	„Freya“, „Hertha“, „Hansa“, „Vineta“, „Viktoria Louise“	Großer Kreuzer „A“	„Gazelle“, Kleine Kreuzer „A“ und „B“	„Wolf“, „Habicht“, „Iltis“, „Jaguar“
Länge . . . . . m	115	120	115	120	100	62
Breite . . . . . m	20,4	20,4	17,4	19,6	11,8	9,1
Tiefgang (mittlerer) . . m	7,3	7,9	6,23	7,1	4,85	3,25
Deplacement . . . . Tonnen	11 081	10 650	5628	8860	2645	895
Geschwindigkeit . . . Knoten	18	18,75	19,5	20,25	19,5	13,5
Ind. Pferdestärken	13 000	13 500	10 000	15 000	6000 „B“ 7000, „A“ 8000	1300
Gürtelpanzer . . . . . mm	300—150	200—100	—	100	—	—
Panz. der Aufbauten mm	Geschützstand 150	Geschützstand 100	Geschützstand 100	100	—	—
Deckpanzer . . . . . mm	75—65	50—30	—	50	50—20	—
Armirung	4 24 cm, 12 15 cm in Kasematten, 6 15 cm in Thurm, 12 8,8 cm, 12 3,7 cm, 1 Ueberw. LR, 5 Unterw. LR	4 24 cm, 6 15 cm in Kasem., 6 15 cm in Thurm, 10 8,8 cm, 10 3,7 cm 5 Unterw. LR, 1 Ueberw. LR	2 21 cm, 4 15 cm in Kasem., 4 15 cm in Thurm, 10 8,8 cm, 10 3,7 cm, 2 Unterw. LR, 1 Ueberw. LR	2 24 cm, 10 15 cm, 10 8,8 cm, 10 3,7 cm MK, 3 Unterw. LR, 1 Ueberw. LR	10 15 cm, 14 3,7 cm, 2 Ueberw. LR, 1 Unterw. LR	4 8,8 cm, 6 3,7 cm
Kohlenvorrath . . Tonnen	650 und 229 Theeröl	1000 u. 100 Theeröl	500 bis 900	950 bis 1300	500 bis 580, 300 bis Kriv. „A“ 380	120 bis 160
Besatzung	642	568	447	—	211 bis 244 bis 250	121

Digitized by Google

genügt. Größere Umbauten sind mit der „Sachsen"-Klasse vorgenommen, „Baden" und „Bayern" sind vollendet und haben die Probefahrten erledigt, „Württemberg" und „Sachsen" sind noch im Umbau. Von der „Brandenburg"-Klasse erhielten S. M. Schiffe „Kurfürst Friedrich Wilhelm" und „Brandenburg" Einrichtungen für Theerölheizung. Ferner wurden auf allen vier Schiffen der „Brandenburg"-Klasse zehn 3,7 cm-Maschinenkanonen aufgestellt.

Oesterreich-Ungarn.

Die österreichische Marine, welche nur zur Vertheidigung einer kurzen Küstenstrecke dient, hat auch in diesem Jahre keine besonderen Anstrengungen gemacht.

Fertiggestellt sind die beiden Küstenvertheidiger von 5500 Tonnen Deplacement „Wien" und „Budapest", ferner die Torpedokreuzer „Zenta" und „B". Ziemlich fertiggestellt ist der Rammkreuzer „D", „Kaiser Karl VI." vom „Maria Theresa"-Typ. Der Citadellpanzer ist 220 mm dick. Die Armirung besteht aus zwei 24 cm in Thurm, zehn 15 cm in modernen 15 cm-Kasematten. Deplacement = 6250 Tonnen, Geschwindigkeit = 20 Knoten.

Es verlautet, daß auch Oesterreich beabsichtigt, dem Vorgehen anderer Mächte entsprechend, ein festes Schiffbauprogramm für die nächsten zehn Jahre aufzustellen, wozu 90 000 000 Mk. über den bisherigen Etat gefordert werden sollen.

	Jetziger Bestand	Geforderter Bestand
Panzer von 6000—9000 Tonnen	11, hiervon 5 moderne	15
Kreuzer 2. Kl. = 4000—7000 =	3 Rammkreuzer	7
= 3. = = 1500—2500 =	—	7
Torpedoaviso's	8	15

Bei den Probefahrten der drei Küstenvertheidiger „Monarch", „Wien" und „Budapest" hat sich herausgestellt, daß die Schiffe wegen ihres niedrigen Vorschiffs sehr viel Wasser auch bei ruhiger See übernehmen. Das Zielen mit den vorderen Geschützen wird daher bei voller Fahrt schwer sein.

Spanien.

Es hatte dies Land wohl in Vorahnung der Verwickelungen mit Amerika in diesem Jahre viel Mühe darauf verwendet, ältere Schiffe, wie „Numancia", „Vittoria" und den „Pelayo" zu modernisiren, doch hat dieses die verhängnißvolle Katastrophe nicht verhindern können. Ueber dieselbe ist anderweitig genug geschrieben, so daß hier nur kurz das Resultat des Krieges in Bezug auf den Stand der spanischen Flotte gekennzeichnet werden soll. Es hat Spanien einen Gesammtverlust von fünfundvierzig Schiffen mit 48 042 Tonnen Deplacement gehabt, darunter sind zwölf Kreuzer mit allein 42 974 Tonnen. Es sind hiervon bei Cavite geblieben: „Isla de Cuba", „Reina

Digitized by Google

Cristina", „Castilla", „Antonio de Ulloa", „Don Juan d'Austria", „Velasco", „Elbano", „General Lezo" und „Marques del Duero". Bei Santiago blieben: „Oquendo", „Infanta Maria Theresa", „Viscaya", „Christobal Colon". Wirklichen Gefechtswerth haben nur diese letzten vier Schiffe gehabt.

Norwegen.

Nachdem bereits im Jahre 1897 zwei Zwei-Thurmschiffe, der „Harald Haarfagre" und „Tordenskjold", in England von Stapel gelaufen sind, verlautet, daß dies Land wieder eine Vergrößerung der Marine vorzunehmen beabsichtigt. Es waren zwar für laufendes Jahr nur etwa 4 000 000 Mk. für Schiffsneubauten bewilligt, doch ist eine Nachtragsforderung von 18 000 000 Mk. für die Marine eingegangen. Hiervon sollen 11 000 000 Mk. zum Bau dreier neuer Panzerschiffe verwendet werden. Dem Preis nach zu urtheilen, werden es den beiden oben erwähnten Küstenpanzern ähnliche Fahrzeuge werden.

Schweden.

Die schwedische Marine besitzt sechs Schlachtschiffe 2. Klasse, von denen fünf kriegsbereit sind. Die neuesten sind „Oden", „Thor" und „Njord" von 3400 Tonnen Deplacement und denselben Dimensionen wie die beiden oben erwähnten Norweger, doch von etwas größerer Geschwindigkeit. Ferner sind bei anderen Schiffen Modernisirungsarbeiten und Aenderungen der Artillerie vorgenommen.

Sonstige Marinen.

Von einer Besprechung der Marinen der übrigen europäischen Staaten, wie die der Türkei, Rumäniens, Portugals, Dänemarks und Hollands, ist abgesehen, da dort nur einzelne und kleinere Schiffe sich im Bau befinden.

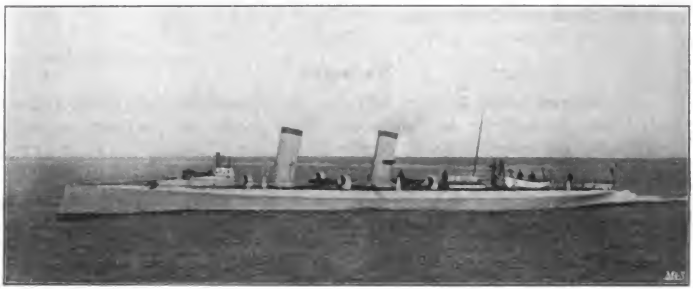
Von den sonstigen außereuropäischen Marinen hat China zwei Kreuzer, „Hai Tsin" und „Hai Tschi", von 4300 Tonnen Deplacement bei Armstrong, „Hai Tschen" von 2950 Tonnen beim Vulkan, woselbst noch zwei geschützte Kreuzer derselben Größe im Bau sind, in Bestellung gehabt. Ferner sind dort noch einige Torpedoboote von etwa 1000 Tonnen aufgegeben.

Am bemerkenswerthesten sind die von Schichau in Elbing für China abgelieferten Torpedoboote, welche über 35 Knoten gelaufen sind, demnach die schnellsten Schiffe der Welt darstellen.

Bemerkenswerthe Zugänge haben noch die amerikanischen Staaten Chile, Argentinien und Brasilien zu verzeichnen. Chile erhielt den „General O'Higgins", einen hochmodernen Panzerkreuzer von 8500 Tonnen und einer Geschwindigkeit von 21,25 Knoten. Die nachstehende Skizze giebt ein Bild der eigenartigen Geschützaufstellung. Argentinien erhielt, wie schon oben erwähnt, die beiden ursprünglich für die italienische Marine erbauten Schiffe „General San Martino" und „General Belgrano", gleichfalls sehr moderne und schnelle Panzerkreuzer von 6840 Tonnen, von denen dies Land nun drei besitzt, welche den Kern der dortigen Marine bilden.

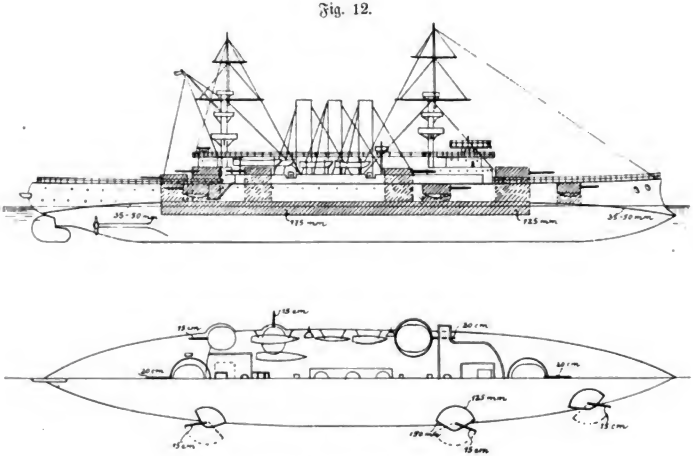
Digitized by Google

Fig. 11.



Torpedobootszerstörer von F. Schichau in Elbing, 35,2 Knoten laufend.

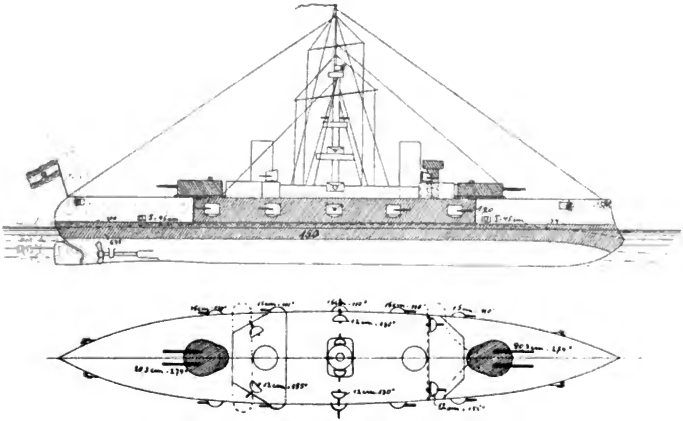
Fig. 12.



Chilenischer Kreuzer „O'Higgins".

Digitized by Google

Fig. 13.



Argentinischer Panzerkreuzer „General San Martino".

Brasilien hatte in Frankreich die beiden gepanzerten Küstenvertheidiger „Marschall Deodoro" und „Marschall Floriana" von 3100 Tonnen Deplacement in Bau, ferner auf der Germania-Werft einen Torpedokreuzer, „Tamayo", von 1000 Tonnen und 23 Knoten Geschwindigkeit, außerdem noch einen geschützten Kreuzer von 3000 Tonnen.

Einige Kapitel der Theorie der modernen Schiffsmaschine.

Von L. Gümbel.

(Mit 1 Tafel.)

I. Drehkraft und Kurbelstellung.

Das nutzbare Drehmoment einer Maschine stellt sich dar als die Summe der Einzelmomente folgender sechs Kräftegruppen:

1. des Dampfüberdruckes auf den Kolben,
2. der Trägheitskräfte der Gestängemassen: Kolben, Kolbenstange, Kreuzkopf, Pleuelstange, bei den durch den Kurbeltrieb bedingten Geschwindigkeitsänderungen,
3. der Trägheitskräfte der Gestängemassen: wie unter 2. bei wechselnder Winkelgeschwindigkeit der Welle,

Digitized by Google

4. des Endbeschleunigungsdruckes sämmtlicher bewegten Massen: Kolben, Kolbenstange, Kreuzkopf, Pleuelstange, Kurbel,

5. der Tangentialträgheitskräfte der rotirenden Massen: Pleuelstange, Kurbel, Welle, Schraube, bei wechselnder Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle,

6. des inneren Widerstandes der Maschine und der Wellenleitung.

Nur bei konstanter Winkelgeschwindigkeit der Welle — d. h. praktisch niemals — fallen Punkt 3 und 5 aus der Betrachtung aus; dieselben beim Maschinenentwurfe, d. h. also bei Festlegung der Kurbelstellung bereits zu berücksichtigen, ist bei der Unmöglichkeit, die auch von Punkt 6 und den äußeren Widerständen abhängige Geschwindigkeit gesetzmäßig vorher zu bestimmen, nicht durchführbar.

Liegt dagegen eine bereits ausgeführte Maschine zur Untersuchung der an der Welle wirkenden Drehmomente vor, so ist wenigstens unter Vernachlässigung von Punkt 6 mit Hülfe

1. der Dampfdiagramme der einzelnen Kurbeltriebe (zu Punkt 1),

2. der Gewichte und Abmessungen der bewegten Massen (zu Punkt 2 bis 5),

3. des Geschwindigkeitsdiagrammes der belasteten Maschine (zu Punkt 3 und 5)

das resultirende Drehmoment für jeden Drehwinkel der Maschine leicht zu bestimmen.

Man ermittele für jeden einzelnen Kurbeltrieb die unter Punkt 1 bis 5 angeführten Kräfte als Funktion des Drehwinkels, bilde deren an der Welle wirksame Drehmomente und addire die zu gleichen Winkeln gehörigen Werthe algebraisch.

Die Darstellung der so erhaltenen Drehmomente in rechtwinkligen oder polaren Koordinaten ist bekannt genug und kann hier übergangen werden.

In den Betrachtungen dieses Kapitels werde stets der Einfachheit halber statt von dem Drehmomente von der Drehkraft Gebrauch gemacht, wobei dieselbe definirt sein möge als: $\frac{\text{Drehmoment an der Welle}}{\text{Kurbelradius}}$.

Wenn uns die Verhältnisse zwingen, selbst in dem günstigsten Falle der Untersuchung einer ausgeführten Maschinenanlage Punkt 6, d. h. die inneren Widerstände bei der Darstellung der an der Kurbel wirksamen Drehkraft, zu vernachlässigen, so dürfen wir doch bei der Beurtheilung eines vorgelegten Drehkraftdiagrammes nie vergessen, daß jene Kräfte von ganz bedeutendem Einflusse sein müssen und, da sie keineswegs konstante Größen, sondern nach dem Drehwinkel veränderlich sind, auch den Charakter unserer resultirenden Drehkraftlinie zu verändern fähig sein werden, daß damit jederzeit auch dem genauesten Drehkraftdiagramme der Stempel der bloßen Annäherung aufgedrückt ist.

Schwieriger wie die Untersuchung einer mit den aufgeführten Betriebsangaben vorliegenden Maschine stellen sich die Aufgaben:

1. für eine zu entwerfende Maschine die Drehkraftlinie im Voraus zu bestimmen und

2. — die für die Praxis wichtigste Frage — bei Mehrkurbelmaschinen die Kurbelstellung gleicher oder doch möglichst gleicher Drehkraft zu finden.

Digitized by Google

Die erste Aufgabe kann beim Maschinenentwurfe befriedigend durch Berechnung der Volumdiagramme und durch verständige Vereinigung der Volumdiagramme mit den Dampfdiagrammen ähnlicher bereits ausgeführter Maschinen gelöst werden; zur Beantwortung der zweiten Frage sind wir auf Schätzen und Probiren angewiesen, ein Verfahren, das — wie wir später erkennen werden — bei der Dreikurbelmaschine noch durchführbar, bei der Vierkurbelmaschine bereits völlig versagt.

Die im Folgenden entwickelte Lösung der beiden Fragen ist für den Konstruktionstisch bestimmt und soll dem Maschinenentwurfe dienen; klare Einsicht ist absoluter Genauigkeit vorangestellt.

Die Schwierigkeit, vollen Einblick in das Abhängigkeitsverhältniß von Drehkraft und Kurbelwinkel zu erhalten, liegt in der ungesetzmäßigen und durch keine analytische Beziehung mit dem Drehwinkel vereinbare Gestalt des Dampfdruckdiagrammes.

Das Gesetz des Dampfdruckes mit für die Praxis genügender Genauigkeit als einfache Funktion des Drehwinkels darzustellen, ist Grundbedingung für die Lösung unserer Aufgabe.

In Fig. 1 bis 4 sind vier Diagrammblätter einer Dreifach-Expansionsmaschine mit getheiltem Niederdruckcylinder und die aus diesen sich ergebenden Ueberdruckdiagramme dargestellt. Den sich als solches darstellenden geschlossenen Linienzug abab ersetzen wir durch eine Ellipse von gleichem Flächeninhalt, von der zwei konjugirte Achsen in aa und bb dargestellt sind. Wie weit dieser Ersatz erlaubt ist, kann nur am speziellen Beispiele entschieden werden; doch ist besonders hervorzuheben, daß gerade der für die Drehkraft wichtigste Winkelraum nahe 90° und 270° mit großer Annäherung sich der Ellipse anschließt, während die bedeutendere Abweichung bei 0 und 180° für die Drehkraft von nur geringem Einflusse ist.

Die Gleichung des nach dieser Ellipse wirkenden Ueberdruckes findet sich unter Annahme unendlicher Stangenlänge ganz analog der Gleichung der bekannten Schieberellipse zu

$$p_\alpha = p \cdot \cos(\psi - \alpha)$$

gehörig zu der Abscisse $F \cdot r \cdot \cos\alpha$, wo

p_α der Ueberdruck pro Flächeneinheit bei der Kurbelstellung α,
p den maximalen Ueberdruck,
ψ einen von der Gestalt des Ueberdruckdiagrammes abhängigen Winkel,
α den Drehwinkel der Kurbel aus der oberen Todtpunktlage,
F die Fläche des Kolbens,
r den Kurbelradius bedeutet.

Das im Folgenden zu Grunde gelegte Gesetz des Kolbendruckes lautet sonach:

$$K_\alpha = F \cdot p \cdot \cos(\psi - \alpha). \qquad \text{Gl. 1.}$$

Auch das Gesetz der bei der auf- und abgehenden Bewegung des Gestänges entstehenden Trägheitskräfte soll hier nur in der rohen, aber für den Entwurf allein geeigneten Form gegeben werden, so nämlich, daß wir uns Pleuelstange, Kreuz-

Digitized by Google

kopf, Kolbenstange und Kolben durch eine Kreuzschleife von der Kurbel aus bewegt denken.

Ist dann G' das Gewicht der angeführten Gestängetheile, ω die als konstant angenommene Winkelgeschwindigkeit der Kurbelwelle, g die Beschleunigung der Schwere, so beträgt für den Drehwinkel α der am Kurbelzapfen in vertikaler Richtung wirkende Beschleunigungsdruck B

$$B_\alpha = \frac{G'}{g} \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos \alpha. \qquad \text{Gl. 2.}$$

Das Gesetz des Erdbeschleunigungsdruckes ist ein einfaches

$$G = \text{konstant}, \qquad \text{Gl. 3.}$$

wobei nur zu erinnern, daß das Gewicht der Kurbel auf den Abstand r zu reduziren ist.

Die Summe dieser drei in der Vertikalen am Kurbelzapfen wirkenden Kräfte P_α beträgt

$$P_\alpha = K_\alpha + B_\alpha + G =$$
$$= F \cdot p \cdot \cos(\psi - \alpha) - \frac{G'}{g} \cdot \omega^2 \, r \cdot \cos \alpha + G, \qquad \text{Gl. 4.}$$

indem wir als positiv die Richtung der Erdbeschleunigung, als Nullpunkt ($\alpha = 0$) die obere Todtpunktlage ansehen.

Für einen bestimmten Winkel α beträgt die Drehkraft an der Kurbel

$$T_\alpha = P_\alpha \cdot \sin \alpha. \qquad \text{Gl. 5.}$$

Ist eine Mehrkurbelmaschine mit den Kurbeltrieben 1, 2, 3 u. s. w. gegeben, derart, daß die einzelnen Kurbeln für den Augenblick $\alpha = 0$ beziehlich die Winkel φ_1, φ_2, φ_3 u. s. w. mit ihren oberen Todtpunktlagen einschließen, (vergl. Fig. 5), so erhalten wir als resultirende Drehkraft, mit 1, 2, 3 u. s. w. als auf die bezüglichen Kurbeltriebe verweisenden Indices:

$$\Sigma T_\alpha = \left(F_1 \cdot p_1 \cdot \cos(\psi_1 - [\varphi_1 + \alpha]) - \frac{G'_1}{g} \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos(\varphi_1 + \alpha) + G_1\right) \cdot \sin(\varphi_1 + \alpha)$$
$$+ \left(F_2 \cdot p_2 \cdot \cos(\psi_2 - [\varphi_2 + \alpha]) - \frac{G'_2}{g} \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos(\varphi_2 + \alpha) + G_2\right) \cdot \sin(\varphi_2 + \alpha)$$
$$+ \left(F_3 \cdot p_3 \cdot \cos(\psi_3 - [\varphi_3 + \alpha]) - \frac{G'_3}{g} \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos(\varphi_3 + \alpha) + G_3\right) \cdot \sin(\varphi_3 + \alpha) + \cdots \quad \text{Gl. 6.}$$

Dieser Ausdruck läßt sich nun wesentlich vereinfachen.

Zunächst lassen sich die beiden Größen

$$F \cdot p \cdot \cos\left(\psi - (\varphi + \alpha)\right) - \frac{G'}{g} \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos(\varphi + \alpha)$$

vermittelst des Parallelogrammes der Kräfte (vergl. Fig. 5) vereinigen zu einer resultirenden Kraft $R \cdot \cos(\varrho - [\varphi + \alpha])$, wie direkt aus Fig. 5 abzulesen ist.

Mit dieser Resultante geht Gleichung 6 über in:

$$\Sigma T_\alpha = \left(R_1 \cdot \cos(\varrho_1 - [\varphi_1 + \alpha]) + G_1\right) \cdot \sin(\varphi_1 + \alpha)$$
$$+ \left(R_2 \cdot \cos(\varrho_2 - [\varphi_2 + \alpha]) + G_2\right) \cdot \sin(\varphi_2 + \alpha) + \text{u. s. w.}$$

Digitized by Google

oder:

$$\Sigma T_\alpha = R_1 \cdot \cos(\varrho_1 - |\varphi_1 + \alpha|) \cdot \sin(\varphi_1 + \alpha) + G_1 \cdot \sin(\varphi_1 + \alpha) + R_2 \cdot \cos(\varrho_2 - |\varphi_2 + \alpha|) \cdot \sin(\varphi_2 + \alpha) + G_2 \cdot \sin(\varphi_2 + \alpha) + \text{u. s. w.} \quad \text{Gl. 7.}$$

Der Werth $\cos(\varrho - |\varphi + \alpha|) \cdot \sin(\varphi + \alpha)$ gestattet die folgende Umformung:

$$\cos(\varrho - |\varphi + \alpha|) \cdot \sin(\varphi + \alpha) =$$
$$\sin(\varphi + \alpha) \cdot \cos\varrho \cdot \cos(\varphi + \alpha) + \sin\varrho \cdot \sin^2(\varphi + \alpha) =$$
$$\tfrac{1}{2} \cdot |\sin 2(\varphi + \alpha) \cdot \cos\varrho + (1 - \cos 2[\varphi + \alpha]) \sin\varrho| =$$
$$\tfrac{1}{2} \cdot \sin 2(\varphi + \alpha) \cdot \cos\varrho - \cos 2(\varphi + \alpha) \sin\varrho + \tfrac{1}{2} \sin\varrho =$$
$$\tfrac{1}{2} \cdot \sin(2|\varphi + \alpha| - \varrho) + \tfrac{1}{2} \sin\varrho.$$

Mit diesem Ausdruck geht Gleichung 7 über in die Schlußformel:

$$\Sigma T_\alpha = \tfrac{1}{2} \cdot R_1 \cdot \sin\varrho_1 + \tfrac{1}{2} \cdot R_1 \cdot \sin(2|\varphi_1 + \alpha| - \varrho_1) + G_1 \cdot \sin(\varphi_1 + \alpha) + \tfrac{1}{2} \cdot R_2 \cdot \sin\varrho_2 + \tfrac{1}{2} \cdot R_2 \cdot \sin(2|\varphi_2 + \alpha| - \varrho_2) + G_2 \cdot \sin(\varphi_2 + \alpha) + \text{u. s. w.} \quad \text{Gl. 8.}$$

Die Drehkraft einer Maschine besteht sonach aus drei Theilen:

1. einem konstanten Theile $= \Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot R \cdot \sin\varrho = \Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot F \cdot p \cdot \sin\psi$ (vergl. Fig. 5), unabhängig vom Beschleunigungsdruck des Gestänges, allein abhängig vom Dampfdruck;

2. einem mit dem doppelten Drehwinkel $= 2\alpha$ variabilen Theile
$\Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot R \cdot \sin(2[\varphi + \alpha] - \varrho)$
abhängig vom Dampfdrucke und dem Beschleunigungsdrucke B des Gestänges,

3. Einem mit dem einfachen Winkel $= \alpha$ variabilen Theile $= \Sigma\, G \cdot \sin(\varphi + \alpha)$, unabhängig vom Dampfdruck, allein abhängig von dem Gewichte der bewegten Theile.

Die Glieder 1 addiren sich algebraisch und stellen in dem nach rechtwinkligen Koordinaten dargestellten Drehkraftdiagramm (Fig. 11) eine Parallele zur Abscissenachse dar.

Die Glieder 2 und 3 lassen sich vermittelst des Parallelogrammes bezw. Polygones der Kräfte zu zwei Resultanten unter bestimmten Richtungswinkeln vereinigen und ergeben im obigen Diagramme zwei Sinuslinien, welche sich bei Glied 2 über 180°, bei Glied 3 über 360° erstrecken.

Glied 2 und 3 geben zur Arbeitsleistung der Maschine, wie ohne Weiteres ersichtlich, keinen Beitrag. Die Arbeit der Maschine bei einer Umdrehung wird allein geleistet durch die konstante Drehkraftsumme $= \Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot R \cdot \sin\varrho$ auf dem Wege $2 \cdot r \cdot \pi$.

$$\Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot R \cdot \sin\varrho \cdot 2 \cdot r \cdot \pi = \Sigma\, \tfrac{1}{2} \cdot F \cdot p \cdot \sin\psi \cdot 2r\pi \quad \text{Gl. 9.}$$

stellt sonach die Arbeit der Maschine bei einer Umdrehung dar.

$$\tfrac{1}{2} \cdot R \cdot \sin\varrho \cdot 2r\pi = \tfrac{1}{2} \cdot F \cdot p \sin\psi \cdot 2r\pi \quad \text{Gl. 10.}$$

stellt die Arbeit eines Kurbeltriebes bei einer Umdrehung dar.

Diesen Werth finden wir naturgemäß auch aus unserem Ellipsendiagramm.

Für $\alpha = 90°$ beträgt die Ordinate p_{90},

$$p_{90} = p \cdot \cos(\psi - 90) = p \cdot \sin\psi$$
$$= \text{dem konjugirten Durchmesser bb der Ellipse.}$$

Digitized by Google

Die ganze Fläche der Ellipse beträgt sonach

Fläche $= F \cdot r \cdot p \cdot \sin \psi \cdot \pi =$ Arbeit bei einer Umdrehung $=$ dem in Gleichung 10 ermittelten Werthe.

Wenn sonach die Arbeit des Cylinders in ind. P.S. bekannt ist, so ist damit auch die Größe $p \cdot \sin \psi$ bekannt durch die Beziehung

$$p \cdot \sin \psi = \frac{\text{I. P. S. } 75 \cdot 60}{F \cdot \pi \cdot r \cdot n}. \qquad \text{Gl. 11.}$$

Die Größe des Winkels ψ hängt, wie schon oben bemerkt, ab von der Gestalt der Ueberdruckdiagramme. Es wurde eine ganze Anzahl von Diagrammen untersucht, um einen Anhalt für die Größe des Winkels ψ als Funktion des Cylinderfüllungsgrades zu erhalten. Der Umstand, daß die Grenzen der Füllungsgrade im Schiffsmaschinenbau eng gezogen sind, und die Trägheit der Dampfmasse bei den rasch laufenden Maschinen schon sehr von Einfluß auf die Schärfe der Diagramme wird, erklärt die Thatsache, daß für sämmtliche untersuchte Diagramme sich ψ genügend genau ersetzen ließ durch die konstante Größe

$$\psi = 60°.$$

Eine Prüfung der Diagramme 1 bis 4, bei deren Ersatz ebenfalls diese Beziehung zu Grunde gelegt worden ist, mag das Gesagte bestätigen.

Nach dieser letzten, durch die Erfahrung begründeten Festsetzung sind dem Konstrukteur mit den beim Entwurfe der Maschine gegebenen Daten:

der Gesammtarbeit und der Arbeitsvertheilung auf die einzelnen Cylinder,
der Tourenzahl,
des Hubes,
der auf den Kurbelzapfen reduzirten Gestänge- und Kurbelgewichte,

alle Größen, welche zur Darstellung des angenäherten Drehkraftdiagrammes erforderlich sind, gegeben.

Wir gehen nunmehr zur Betrachtung der beiden variabilen Glieder der Drehkraft über.

Stellen wir Glied 3 voraus $= \Sigma G \cdot \sin (\varphi + \alpha)$. Diese Summe läßt sich bilden als Resultante eines Kräftepolygones, gebildet aus den Größen G unter den Richtungswinkeln φ (für den Augenblick $\alpha = 0$) aneinander getragen. Bezeichnet L diese Resultante, λ den Richtungswinkel derselben, so erhalten wir die Beziehung

$$\Sigma \cdot G \cdot \sin (\varphi + \alpha) = L \cdot \sin (\lambda + \alpha),$$

eine Größe, welche wir uns als Projektion des Fahrstrahles L bei seiner Drehung um den Punkt 0 auf den Durchmesser 90° darstellen können.

Wie Glied 3, so läßt auch Glied 2 sich ersetzen durch eine Resultante N mit dem Richtungswinkel ν.

$$\Sigma \tfrac{1}{2} R \cdot \sin (2[\varphi + \alpha] - \varrho) = \tfrac{1}{2} N \cdot \sin (\nu + 2\alpha).$$

Eine Schwierigkeit kommt jedoch bei der Bildung dieses Polygones gegenüber dem vorigen hinzu: die Bildung des Ausgangswinkels $(2\varphi - \varrho)$ (für den Augenblick $\alpha = 0$).

Digitized by Google

Digitized by Google

nüber
ugen=

Digitized by Google

Es soll hier eine einfache geometrische Darstellung dieses Winkels gegeben werden, welche die Schwierigkeit algebraischer Doppelung umgeht und namentlich im Späteren für den Massenausgleich der Maschine mit Berücksichtigung der Pleuelstangenlänge von Bedeutung wird.

Es sei das Kurbelkreuz 1, 2, 3a, 4a (vergl. Fig. 6), mit den Winkeln $\varphi_1 = 0$, φ_2; $\varphi_{3a} = 180°$, φ_{4a} gegeben. Gesucht die Richtung der Winkel $2 \cdot \varphi_1$, $2 \cdot \varphi_2$ u. s. w.

Wir legen das Kurbelkreuz in unserer Zeichenebene um den Punkt 0 fest, derart daß die Winkel von der Vertikalen 01 nach links gezählt sind. Um den Punkt 0 beschreiben wir einen Kreis mit dem Radius 1, und um 0′ auf der Vertikalen 01 einen Kreis mit dem Radius $^1/_2$, die Peripherie des ersten Kreises berührend. Nunmehr verlängern wir sämmtliche Kurbelradien bis zum Schnitt mit der Peripherie des kleinen Kreises in I, II, III, IV.

Verbinden wir diese Schnittpunkte mit 0′, so erhalten wir um diesen Punkt ein neues Kurbelkreuz mit den Richtungswinkeln 2φ.

Nunmehr ist die Konstruktion der Winkel $(2\varphi - \varrho)$ und die Ermittelung der resultirenden Kraft N und des resultirenden Richtungswinkes ν mittelst des Kräftepolygons ohne Weiteres durchführbar. Es seien diese Größen N und ν gefunden. Legen wir dann N unter dem Winkel ν von 0′ aus auf der Ebene des kleinen Kreises fest und denken uns beide Kreise als um die festen Punkte 0 und 0′ drehbare durch Verzahnung miteinander verbundene Scheiben, so erhalten wir durch Drehung der großen Scheibe um den Winkel α in der Horizontalprojektion von N die gesuchte Größe

$$N \cdot \sin(\nu + 2\alpha).$$

Denken wir uns gleichzeitig auf der großen, um 0 drehbaren Scheibe die Resultante L der Gewichte unter dem Winkel λ aufgetragen, so erhalten wir wieder bei Drehung der großen Scheibe, also des Kurbelkreuzes, um den Winkel α in der Horizontalprojektion von N und L die gesuchten Werthe von Glied 2 und 3.

$$N \cdot \sin(\nu + 2\alpha) + L \cdot \sin(\lambda + \alpha).$$

Tragen wir den Verlauf dieser Werthe, wie oben schon angegeben, in einem rechtwinkligen Koordinatensysteme auf, so erhalten wir zwei Sinuslinien, deren Durchgangspunkte durch die Nulllinie sich ermittelt aus den beiden Bedingungen

$$1.\quad L \cdot \sin(\lambda + \alpha) = 0$$
$$\alpha = -\lambda,$$
$$2.\quad N \cdot \sin(\nu + 2\alpha) = 0$$
$$\alpha = -\frac{\nu}{2}.$$

Bei Benutzung der beiden Hilfskreise findet sich der letztere Werth unmittelbar in der Figur durch Verbindung des Punktes a, des Schnittpunktes von N mit der Peripherie des kleinen Kreises, mit 0 in dem Winkel 0′0a.

Das ganze Verfahren erfährt die beste Erklärung durch ein Beispiel.

Zu Grunde gelegt sei demselben eine ausgeführte Maschine, deren Daten wir für alle folgenden Beispiele benutzen wollen.

Digitized by Google

Die Maschine ist eine Dreifach-Expansionsmaschine mit getheiltem Niederdruckcylinder. Die von der Maschine abgenommenen Diagramme sind in Fig. 1 bis 4 wiedergegeben.

Anzahl der Umdrehungen n = 115,

Kolbenhub = 860 mm,

Durchmesser der Cylinder:

1. Hochdruck . . . . . 940 mm,
2. Mitteldruck . . . . . 1460 mm,
3. Niederdruck I . . . . . 1600 mm,
4. Niederdruck II . . . . . 1600 mm.

Jeder Niederdruckkreuzkopf treibt eine Luftpumpe.

Zusammenstellung der Gewichte (kg):

1. Hochdruck:

Kolben	474,0	
Kolbenstange + Kreuzkopf	890,0	
Pleuelstange	1 200,0	
Kurbelzapfen	272,5	2 564,0 kg = G_1'
Kurbelbacken reduzirt	424,8	$B_1 = \frac{G_1'}{g} \cdot \omega^2 \cdot r = 16\,184{,}0$ kg.

$\left(\text{Reduktionsfaktor } \frac{36{,}55}{43{,}0}\right)$.

$G_1 = \Sigma\ 3\,261{,}3$ kg.

2. Mitteldruck:

Kolben	973,0	
Kolbenstange + Kreuzkopf	890,0	
Pleuelstange	1 200,0	
Kurbelzapfen	272,5	3063,0 kg = G_2'
Kurbelbacken reduzirt	422,4	$B_2 = \frac{G_2'}{g} \cdot \omega^2 \cdot r = 19\,334{,}0$ kg.

$G_2 = \Sigma\ 3757{,}9$ kg.

3., 4. Niederdruck mit Luftpumpe:

Kolben	1067,0		
Kolbenstange + Kreuzkopf	900,0		
Pleuelstange	1200,0		
Kurbelzapfen	272,5	3167,0 kg = $G_{3,4}$	
Kurbelbacken reduzirt	484,6	$= 20\,000{,}0$ kg, $= \frac{G_{3,4}}{g} \cdot \omega^2 \cdot$	
2 × Lenkerstange am Kreuzkopf	96,0	+ 608,0	"
2 × Kopf des Balancier am Kreuzkopf	26,5	+ 168,0	"
Luftpumpenschubstange	— 43,5	+ 137,0	"
Luftpumpenkolben	—106,5	+ 236,0	"
2 × Kopf des Balancier an Luftpumpe	— 18,4	+ 58,0	"

$G_3 = \Sigma\ 3709{,}8$ kg. $B_{3,4} = \Sigma\ 21\,307{,}0$ kg.

Die Kurbelfolge der Maschine ist die in Fig. 7 dargestellte.

Digitized by Google

Aufgabe: Es seien die Drehkräfte der Maschine zu ermitteln.

Aus den Diagrammen der Maschine erhalten wir die folgende Arbeitsvertheilung der einzelnen Cylinder:

1.	Hochdruck	1326 ind. P.S.,
2.	Mitteldruck	1690 " "
3.	Niederdruck I . . .	919 " "
4.	Niederdruck II . . .	980 " "
		Σ 4915 ind. P.S.

und somit aus der Beziehung

$$F \cdot p = \frac{\text{I. P. S.} \cdot 60 \cdot 75}{\sin 60^\circ \cdot \pi \cdot r \cdot n} = 32{,}7 \text{ I. P.S.}$$

die Maximalkolbendrucke

$$\begin{aligned} F_1 \cdot p_1 &= 43\,300{,}0 \text{ kg}, \\ F_2 \cdot p_2 &= 55\,200{,}0 \text{ "} \\ F_3 \cdot p_3 &= 30\,000{,}0 \text{ "} \\ F_4 \cdot p_4 &= 32\,020{,}0 \text{ "} \\ \Sigma\ & 160\,520{,}0 \text{ kg}. \end{aligned}$$

Aus den bekannten drei Größen $F \cdot p$, B und G läßt sich nun das Drehkraftdiagramm bestimmen.

Beschreiben wir in Fig. 7 um 0 und 0′ die beiden Hilfskreise und legen in 0 das Kurbelkreuz 1, 2, 3, 4 in irgend einer Lage fest. Dann erhalten wir unmittelbar das Kurbelkreuz der doppelten Winkel I, II, III, IV um 0′, in unserem speziellen Falle in einen Durchmesser fallend. Von I, II, III und IV tragen wir nach rückwärts, entgegen dem Zählsinn von α die Winkel $\psi = 60°$ auf und schneiden auf den sich ergebenden Radien von 0′ aus die Strecken $F_1 p_1$, $F_2 p_2$ u. s. w. beziehlich ab.

Auf den Radien I, II, III, IV tragen wir entgegengesetzt dem Richtungssinn der Kurbel die Größen der Massenbeschleunigung B_1, B_2 u. s. w. von 0′ aus auf.

Aus den Werthen $F_1 p_1$ und B_1 u. s. w. bilden wir die Resultanten R_1, R_2 u. s. w., durch deren Zusammensetzung wir schließlich die resultirende variabile Drehkraft N unter dem Winkel ν zur Vertikalen gerichtet erhalten.

Bilden wir ferner um 0 das Kräftediagramm der Gewichte, G_1, G_2 u. s. w. so erhalten wir auch hier eine Resultante L unter dem Winkel λ.

Damit ist die Aufgabe auf die oben besprochene geführt.

Sehen wir im Weiteren von der Wirkung der Gewichtskräfte ab, deren Größe im Allgemeinen innerhalb der Fehlergrenzen des Verfahrens sich bewegen wird, so erhalten wir als Verhältniß der größten zur kleinsten Drehkraft

$$\frac{\Sigma R \cdot \sin \varrho + N}{\Sigma R \cdot \sin \varrho - N}$$

den bei der Beurtheilung der Drehkräfte wichtigsten Werth völlig unabhängig vom Drehwinkel, d. h. vom zeitlichen Verlauf des Druckes.

In Fig. 11 ist das in Fig. 7 dargestellte Vektorendiagramm in rechtwinklige Koordinaten auseinandergezogen. Zum Vergleiche sind die aus den thatsächlichen Diagrammen gewonnenen Drehkraftlinien daneben gestellt, indem zuerst Kurbeltrieb 1

Digitized by Google

allein, dann 1 + 3, dann 1 + 3 + 2, zuletzt 1 + 2 + 3 + 4 mit einander wirkend gedacht ist.

Die erhaltenen Resultate möchten wohl für die Brauchbarkeit des Verfahrens beim Maschinenentwurfe sprechen.

Die zweite Frage, welche wir uns gestellt hatten, war die nach der Kurbelstellung der gleichmäßigsten Drehkraft.

Nach allem bisher Gesagten ist die Beantwortung eine selbstverständliche: das Polygon der $\frac{1}{2}R \cdot \sin(2\varphi - \varrho)$ muß ein geschlossenes sein.

An Hand zweier einfachen Beispiele seien einige Gesichtspunkte, welche aus dieser Forderung hervorgehen, kurz besprochen.

1. Es sei eine Dreikurbelmaschine mit gleicher Arbeitsvertheilung auf die einzelnen Kurbeln und gleichen Gestängegewichten gegeben, es sei die Kurbelstellung gleicher Drehkraft aufzusuchen.

Da $F \cdot p =$ konstant für alle drei Kurbeltriebe, und ebenso $\frac{G}{g}\omega^2 r = B$, so sind auch die Resultanten R und ϱ für alle Kurbeltriebe gleich. Das gesuchte Polygon ist ein gleichseitiges Dreieck. Zeichnen wir nun wieder die beiden Hülfskreise (vergl. Fig. 8), und legen in irgend einer Weise ein gleichseitiges Dreieck in der Zeichenebene fest, welches wir in einheitlichem Sinne umfahren. Ziehen wir dann durch 0′ Radien parallel zu den Seiten des Dreiecks und von gleichem Richtungssinne und verbinden die Schnittpunkte dieser Radien mit der Peripherie des kleinen Kreises in I, II und III mit 0, so erhalten wir die drei Durchmesser 1—1a, 2—2a, 3—3a und sonach als gesuchte Kurbelstellungen

a) 1—2—3,
b) 1—2a—3a,
c) 1a—2a—3a,
d) 1a—2 - 3.

Hieraus folgt bei der Symmetrie von a und c und von b und d, daß es für die Dreikurbelmaschine nur zwei Kurbelanordnungen giebt, welche der Bedingung gleicher Drehkräfte genügen.

2. Es sei eine Vierkurbelmaschine mit gleicher Arbeitsvertheilung in den einzelnen Cylindern und gleichen Gestängegewichten gegeben: die günstigste Kurbelstellung in Bezug auf die Drehkräfte zu ermitteln.

Aus den oben angeführten Gründen ist R sowohl wie ϱ für alle Kurbeltriebe gleich. Jeder Rhombus mit beliebigem Winkel ist daher eine Gleichgewichtsfigur, und jedem Rhombus entspricht eine Kurbelstellung, deren Drehkräfte konstant.

Betrachten wir nur zwei Grenzlagen des Rhombus.

1. Das Quadrat (Fig. 9).

Diese Gleichgewichtsfigur ergiebt vier unter 45° gegeneinander geneigte Durchmesser. In dem Kurbelkreuze 1—3—2a—4a erkennen wir die Kurbelstellung des

Digitized by Google

Lloyddampfers „Bremen“ wieder, aber auch die Kurbelstellung 1—2—3—4 würde unter Vernachlässigung der Gewichtskräfte trotz der scheinbaren Ungeheuerlichkeit ein konstantes Drehmoment liefern.

2. Die zweite Grenzlage des Rhombus (Fig. 10) ist die Gerade.

Diese Gleichgewichtsfigur ergiebt nur zwei Durchmesser: 1 und 3—1a und 3a, 2 und 4—2a und 4a. Das Kurbelkreuz 1, 2, 1a, 2a ist ein häufig bei Vierkurbelmaschinen verwendetes, ließe sich aber ebenso durch zwei Kurbelpaare 1, 3, 2a, 4a ersetzen.

Die Aufgabe für eine Vierkurbelmaschine, die Stellung der Kurbelwinkel vom Standpunkte günstigster Drehkräfte zu bestimmen, ist eine unbestimmte; wir dürfen noch eine weitere Bedingung an unsere Kurbelstellung knüpfen, um das in sich selbst verschiebbare Kräftevieleck zu einem starren, die Lösung also zu einer eindeutigen zu machen.

In Fig. 6 ist für die oben beschriebene Maschine die Kurbelstellung z. B. derart bestimmt worden, daß die ursprüngliche Anordnung möglichst wenig geändert werden sollte — eine gezeichnete Lösung für unendlich viele daneben noch mögliche.

Wenn also der Konstrukteur an seine Maschine die Anforderung gleicher Drehkraft aus Rücksicht auf geringste Materialbeanspruchung bei Leistung einer gewissen Arbeit, mit Rücksicht auf die Ruhe des Ganges der Maschine und mit Rücksicht auf die geringeren Reaktionen des variabilen Propellerschubes auf den Schiffskörper stellen muß, so bleibt ihm doch noch eine Auswahl unter unendlich vielen Kurbelstellungen und die Freiheit, noch andere Forderungen mit der Stellung seiner Kurbeln verbinden zu können, sei es nun die Forderung günstigster Dampfvertheilung, sei es die Forderung des Massenausgleiches an seiner Maschine.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Akkumulatoren.

Von Georg Voigt, Maschinenunteringenieur der Kaiserlichen Marine.

(Mit 5 Skizzen.)

Ganz allgemein genommen, soll ein Akkumulator dazu dienen, ein entweder erzeugtes oder herbeigeschafftes Etwas aufzuspeichern und dasselbe im Gebrauchsfalle wieder nutzbar abzugeben.

So sind die Gasometer der Gasfabriken die Sammelreservoire der Wasserleitungen und die Windkessel in Druckluftanlagen die Akkumulatoren solcher Betriebe.

Bekanntlich ist die Elektrizität, welche der elektrische Akkumulator aufspeichern soll, kein wägbarer Stoff, der in Behälter eingesperrt werden kann; die Elektrizität ist vielmehr eine Naturkraft, welche wir nur in ihren Wirkungen kennen. Wir nutzen dieselbe aus in Form von Licht, Wärme, Kraft, und indem wir sie chemische Arbeit

Digitized by Google

verrichten lassen. Es ist wohl bekannt, daß ein elektrischer Strom, durch eine Flüssigkeit geleitet, dieselbe in ihre Bestandtheile zersetzt. Leitet man einen elektrischen Strom durch Wasser, so entweichen an dem positiven Pol Sauerstoff-, an dem negativen Pol Wasserstoffblasen. Indem der elektrische Strom beim Durchgange durch das Wasser dasselbe in seine Bestandtheile zersetzt, verrichtet er eine gewisse Arbeit, welche mit dem Entweichen der Gasblasen nicht weiter nutzbar gemacht wird. Fängt man diese Gase auf, so erhält man in dem Gemenge derselben sogenanntes Knallgas. Werden diese Gase durch eine Zündflamme zur Wiedervereinigung zu Wasser veranlaßt, so wird bei diesem Vorgange eine Wärmemenge entwickelt, welche, abgesehen von dem bei solchen Verwandlungen unvermeidlichen Verlust, äquivalent ist derjenigen elektrischen Energiemenge, welche nothwendig gewesen war, die betreffende Gasmenge zu erzeugen. Das Knallgas ist also auch ein Akkumulator, nur wird bei der Wiedervereinigung des Sauerstoffs und des Wasserstoffs zu Wasser nicht wieder elektrische Energie, sondern Wärme gewonnen. Um erstere zu erzielen, läßt man die an den beiden Polen erzeugten Gase nicht aufsteigen, sondern giebt ihnen an ihrer Erzeugungsstelle Gelegenheit, neue chemische Verbindungen einzugehen. Auf diese Weise wird die Arbeit, welche der elektrische Strom bei dem Durchgange durch das Wasser verrichtet, dazu verwendet, neue chemische Gebilde zu schaffen, und speichert sie in diesen gewissermaßen auf. Es fragt sich nur, ob, wodurch und inwieweit es möglich ist, bei der Rückführung der neu entstandenen chemischen Körper zu ihrem ursprünglichen Zustand die zu ihrer Bildung erforderlich gewesene elektrische Energie wieder zu gewinnen. Ein Beispiel möge dies klar machen:

Wenn zwei auf ihrer Oberfläche mit Bleioxyd überzogene Bleiplatten in ein mit verdünnter Schwefelsäure gefülltes Gefäß getaucht werden, und an die eine Platte der positive, an die andere der negative Pol eines elektrischen Stromkreises angeschlossen wird, so geht der sich an der positiven Platte ablagernde Sauerstoff mit dem Bleioxyd sofort eine neue Verbindung, nämlich Bleisuperoxyd, ein; das Blei kommt auf eine, wie man sagt, höhere Oxydationsstufe, während der an der negativen Platte sich ablagernde Wasserstoff sich mit dem Sauerstoff des Bleioxyds zu Wasser verbindet, welches sich dem flüssigen Inhalt des Gefäßes beimengt. Somit wird sich die Oberfläche der positiven Platte mit Bleisuperoxyd überziehen, während sich diejenige der negativen Platte in reines, metallisches Blei verwandelt. Es stehen sich in dem Gefäße nun zwei metallische Platten verschiedenartiger Oberfläche, durch eine Flüssigkeit getrennt, gegenüber. Dadurch ist nach dem Voltaschen Gesetz das elektrische Gleichgewicht zwischen ihnen gestört; es herrscht, wie man sagt, zwischen ihnen elektrische Spannung. Wird die Stromzuführung unterbrochen, dagegen die positive Platte mit der negativen durch einen, den elektrischen Strom leitenden Draht verbunden, so geht infolge der Spannung, in welcher beide Platten sich gegenüberstehen, nun der Strom von der positiven durch den Leiter in die negative Platte und von dieser durch die Flüssigkeit zurück in die positive. Der elektrische Strom geht also nun in umgekehrter Richtung durch die Flüssigkeit, als vorher, so daß sich an der negativen Platte der Sauerstoff und an der positiven der Wasserstoff ablagert. Dadurch überzieht sich die Oberfläche der ersteren wieder mit Bleioxyd, während das Bleisuperoxyd der positiven Platte durch den dazu tretenden Wasserstoff ebenfalls zu Bleioxyd reduzirt wird.

Digitized by Google

Hierbei ist der Einfluß unberücksichtigt geblieben, den die im Wasser enthaltene Schwefelsäure auf diese Vorgänge ausübt. Dieselbe gestaltet den Prozeß zu einem viel komplizirteren als hier geschildert; zum allgemeinen Verständniß jedoch ist es nicht erforderlich, näher auf diese Vorgänge einzugehen. Sobald nun die Oberflächen der beiden Platten wieder in Bleioxyd zurückverwandelt sind, hört die elektrische Spannung, unter welcher die Platten sich gegenüberstanden, auf und es geht kein Strom mehr durch den die beiden Platten verbindenden Leiter. Während der Rückbildung des Bleisuperoxydes und des Bleies in Bleioxyd ist jedoch eine gewisse elektrische Energiemenge durch jenen Leitungsdraht gegangen und kann in jeder beliebigen Weise nutzbar gemacht werden. Dieselbe ist gleich derjenigen, welche nothwendig gewesen war, um die zur Bildung des Bleisuperoxydes auf der positiven und des Bleies auf der negativen Platte erforderlichen Mengen Sauerstoff und Wasserstoff zu entwickeln, abzüglich folgender Verluste:

Beim Durchgang des Stromes durch den Apparat, oder, wie man einen solchen nennt, durch das „Element", setzt sich demselben ein innerer Widerstand entgegen. Derselbe kommt zur Geltung sowohl dann, wenn von einer Stromquelle der Strom durch das Element gesandt wird — man sagt beim „Laden" — als auch dann, wenn dem Elemente Strom entnommen wird — man sagt beim „Entladen" —. Der Strom muß mit höherer Spannung hineingeladen werden, als diejenige Spannung beträgt, mit welcher der Strom bei der Entladung zurückgewonnen wird. Ferner ist es unvermeidlich, daß bei dem Ladeprozeß einige von den sich bildenden Wasserstoff- und Sauerstoffblasen entweichen und dadurch für die Bildung von neuen chemischen Körpern verloren gehen. Dieses stellt den Verlust an Strommenge dar. Um also bei der Entladung eine gewisse Strommenge aus einem Element entnehmen zu können, ist es erforderlich, nicht nur diese, sondern auch noch einen gewissen Ueberschuß in dasselbe hineingeladen zu haben. Dieser bei dem Aufspeicherungsprozeß verlorengehende Ueberschuß an Ladestrom, multiplizirt mit der Differenz der Ladespannung gegen die Entladespannung, stellt den Gesammtverlust an elektrischer Energie dar. Derselbe beträgt bei einem derartigen Element 10 bis 25 pCt., je nachdem man mit geringen oder hohen Lade- und Entladeströmen arbeitet. Ein solches Element stellt also in der That einen elektrischen Akkumulator dar und zwar ist es derjenige, welchen der erste Erfinder des Akkumulators, der Gelehrte Gaston Planté, zusammengestellt hat. Es ist nun wohl aus der Beschreibung einleuchtend, daß eine bestimmte Gewichtsmenge Bleioxyd auf den Platten vorhanden sein muß, um die Menge Sauerstoff bezw. Wasserstoff zu binden, welche eine gewisse, in das Element hineingeladene Strommenge erzeugt. Ist alles Bleioxyd auf den Platten durch die Einwirkung des Sauerstoffs bezw. des Wasserstoffs in Bleisuperoxyd, bezw. in Blei und Wasser verwandelt, so werden die Sauerstoff- und Wasserstoffblasen entweichen, ohne neue chemische Körper zu bilden: das Element ist nicht mehr aufnahmefähig. Das Fassungsvermögen eines Akkumulators ist daher von der Gewichtsmenge des sogenannten aktiven Materials der Platten abhängig, welches an dem elektrischen Prozeß theilnimmt. Ebenso einleuchtend ist wohl, daß dasjenige Metall sich als Elementplatte für einen elektrischen Akkumulator am besten verwenden läßt, welches die höchste Oxydationsstufe einzugehen vermag. Außerdem darf ein solches Metall durch Schwefelsäure nicht gelöst werden

Digitized by Google

und muß durch die Natur in reichlichen Mengen geboten werden, damit die Beschaffung der zur Aufspeicherung von großen Strommengen erforderlichen Gewichtsmengen aktiven Materials nicht zu theuer wird. Das Blei nun besitzt die obengenannten Eigenschaften in so hervorragendem Maße im Vergleich zu allen übrigen Metallen, daß dasselbe bis heute immer noch dasjenige geblieben ist, welches fast ausschließlich zur Herstellung von Akkumulatorplatten verwendet wird, und wenn nicht ein ganz neuer Weg gefunden wird, elektrische Energie aufzuspeichern, werden wir voraussichtlich auch dauernd an das Blei gebunden sein, wenigstens für solche Fälle, bei welchen große Mengen elektrischen Stromes aufgespeichert werden sollen. Das beschriebene Element stellt also immer noch den Urtypus des heute angewandten elektrischen Akkumulators dar.

Wer der Akkumulatorentechnik nicht näher steht und einen Akkumulator, wie ein solcher vor 10 bis 15 Jahren hergestellt wurde, mit einem solchen heutiger Fabrikation vergleicht, wird kaum finden, daß auf diesem Gebiete nennenswerthe Fortschritte gemacht worden sind. Und doch waren die Erfahrungen, welche Mitte der 80er Jahre mit der Verwendung der elektrischen Akkumulatoren gemacht wurden, derartig klägliche, daß alle Fachleute es fast als fortgeworfenes Geld ansahen, welches zur Beschaffung von elektrischen Akkumulatoren angelegt wurde. Die Akkumulatoren von damals hatten eine Lebensdauer, welche durchschnittlich wohl kaum über einige Monate hinausging; auch waren die Anschaffungswerthe so hoch, daß man die Möglichkeit der wirthschaftlichen Verwerthung der elektrischen Akkumulatoren fast aufgegeben hatte. Heute dagegen hat sich der elektrische Akkumulator derartig eingeführt, daß für neu zu errichtende Centralen, wie z. B. in Berlin, Leipzig, München u. s. w., Akkumulatoren in ganz hervorragendem Maße vorgesehen worden sind. In ganz kurzen Zügen soll nun auseinandergesetzt werden, wodurch es der neueren Akkumulatorentechnik gelungen ist, eine Reihe von Fehlern zu vermeiden, welche bis dahin den schnellen Verbrauch derartiger Apparate herbeigeführt hatten. Wenn die im Element stehenden Platten nicht vollständig durch die Flüssigkeit voneinander getrennt, sondern durch einen metallischen Leiter miteinander verbunden sind, wenn also, wie man sagt, das Element Kurzschluß hat, so geht ein Theil des Ladestromes nicht durch die Flüssigkeit, sondern durch den metallischen Leiter, wird also nicht zur Verrichtung der Zersetzungsarbeit mit herangezogen. Wenn nun ein oder mehrere Elemente einer hintereinander geschalteten Reihe mit solchem Kurzschluß versehen sind und in dieser Reihe geladen werden, so werden die Elemente ohne Kurzschluß bereits ihr aktives Material umgewandelt haben, d. h. vollgeladen sein, während die mit Kurzschluß behafteten noch zurück sind; hört die Ladung auf, so findet in letzteren Elementen ein Ausgleich der Elektrizität durch den Kurzschluß statt; die Elemente entladen sich in sich selbst.

Dadurch also, daß dieselben erstens weniger Ladestrom in sich aufnehmen, zweitens aber auch noch einen Theil desselben in sich selbst wieder verlieren, kommen sie den übrigen Elementen gegenüber immer mehr zurück und kommen mit ihren Platten schließlich in einen Zustand, in welchem die Schwefelsäure einen sehr verderblichen Einfluß auf sie ausübt. Es ist also das erste Erforderniß für die Lebensdauer eines Bleiakkumulators, daß die Elemente möglichst frei vom Kurzschluß gehalten werden. Man erreicht dieses nun durch folgende drei Faktoren:

Digitized by Google

Erstens muß die aktive Masse so auf den Bleiplatten haften, daß möglichst jedes Herabfallen derselben vermieden wird.

Zweitens müssen die Platten so in die Elemente eingebaut werden, daß noch etwa herabfallende Theile möglichst keine derartige Auflage finden, um zwischen zwei benachbarten Platten als metallischer Leiter zu dienen.

Drittens müssen die Elemente während des Betriebes vor allen Dingen daraufhin beobachtet und gewartet werden, daß jeder sich in einem solchen Element bildende Kurzschluß sofort entdeckt und entfernt wird.

Der erste der soeben genannten Gesichtspunkte führte zu einer nothwendigen konstruktiven Verbesserung der einzelnen Platte.

Wie vorhin auseinandergesetzt, ist die Größe der Kapazität einer Platte abhängig von dem Gewicht des zur Verfügung stehenden aktiven Materials. Um nun bei möglichst geringem Gewicht der Platte eine möglichst große Gewichtsmenge arbeitenden Materials zu haben, bildete man bereits Mitte der 80er Jahre die Platte selbst als Gitter aus und trug die aktive Masse als eine Pasta von Bleioxyden und Schwefelsäure in dasselbe ein. Die Pasta der positiven Platte jedoch wurde durch den Gebrauch allmählich weich, löste sich aus dem wohl in der Form auch nicht ganz günstig gewählten Gitter heraus und fiel herunter. Man hat sich nun in Bezug auf diese Plattenkonstruktion bemüht, sowohl eine festere und dauerhaftere Pasta als auch eine Gitterform herzustellen, welche das Herausfallen der Pasta verhindern soll.

Einen anderen Weg für die Herstellung der positiven Platte schlug Henry Tudor ein. Er stellte dieselbe als massive, mit Rippen versehene Bleiplatte her, um dadurch bei möglichst geringem Gewicht eine möglichst große Oberfläche zu erhalten. Auf dieser Oberfläche wird durch einen Formationsprozeß aus dem Bleikern heraus eine verhältnißmäßig dünne Schicht Bleisuperoxyd erzeugt; dieselbe ist krystallinisch fest mit dem Bleikern verwachsen, so daß ein Herabfallen der Masse nur in geringen Spuren erfolgt.

Eine neuere Herstellung der positiven Platte ist Dr. Majert in Berlin patentirt worden und wird von der „Gesellschaft für elektrische Unternehmungen“ in Berlin, einer Filialgesellschaft der „Union-Elektrizitätsgesellschaft“ in Berlin, ausgeführt. Bei diesem Verfahren wird eine aus komprimirtem Blei hergestellte Platte mit einem eigens dazu gefertigten Stichel auf beiden Seiten aufgepflügt, wodurch eine etwa 10 Mal so große Oberfläche erzeugt wird, als wie die ursprüngliche ist. Bei diesen Platten ist die Abnutzung geringer, außerdem die Lebensdauer und der Widerstand gegen Stöße größer, was besonders bei Straßenbahnen bedeutend ins Gewicht fällt.

Zuletzt seien noch die Glasgespinstplatten von Gülcher in Berlin erwähnt. Dieser ging von dem Gedanken aus, das Gewicht der Platten zu verringern, stellte demnach den Träger der aktiven Masse aus Glasgespinst her. Die Platten waren nun wesentlich leichter, ergaben aber auch eine wesentlich geringere Kraftabgabe, so daß bei einem Versuchsfahren von Akkumulatorwagen der mit den erwähnten Glasgespinst-Akkumulatoren ausgerüstete nach kurzer Zeit liegen blieb. Eingehende Versuche ließen die erwähnten Akkumulatoren zu langsamer Ladung und Entladung geeignet erscheinen,

Digitized by Google

also zu ruhigem Betriebe, wie z. B. Telegraphen- und Telephonbetrieb, wo sie heute zum Theil auch Verwendung gefunden haben.

Im Allgemeinen können demnach die heute angewandten positiven Akkumulatorplatten in zwei große Gruppen eingetheilt werden: in sogenannte Masseplatten und in sogenannte Großoberflächenplatten.

In Bezug auf die negative Platte herrscht bei den verschiedenen Systemen kein wesentlicher Unterschied.

Wesentlich trug auch die Verbesserung des Aufbaues der Platten zur Verlängerung ihrer Lebensdauer bei, da sie verhindert, daß Bleioxyde, die wirklich von den Platten abfallen sollten, irgendwo Auflageflächen finden, von welchen aus sie metallischen Schluß zwischen zwei benachbarten Platten bilden können.

So selbstverständlich dieses heute aussieht und klingt, so hat es doch eine verhältnißmäßig lange Reihe von Jahren gekostet, ehe man auf diese äußerst einfache Konstruktion gekommen ist.

Der wichtigste Faktor für die Erhaltung eines Akkumulators ist seine Behandlung während des Betriebes. Auch dieser Grundsatz will heute fast selbstverständlich erscheinen, und doch hat es große Opfer gekostet, dies zu erkennen.

Die Akkumulatorenfabrik, Aktiengesellschaft, früher Müller & Einbeck, welche seit 1888 eine Akkumulatorenfabrik Tudorschen Systems in Hagen i. W. besitzt, ist diejenige gewesen, welche es durch genügend lange Lebensdauer der von ihr fabrizirten Akkumulatoren ermöglichte, eine zweckdienliche Behandlung der Akkumulatoren an Hand der von ihr gemachten Erfahrungen endgültig festzustellen. Dieser Akkumulatorenfabrik wurde von Seiten der Installateure und Besitzer der Vorwurf gemacht, daß sie alle Augenblicke mit neuen Bedienungsvorschriften hervorträte, welche zum Theil genau das Gegentheil von den bisherigen verlangten.

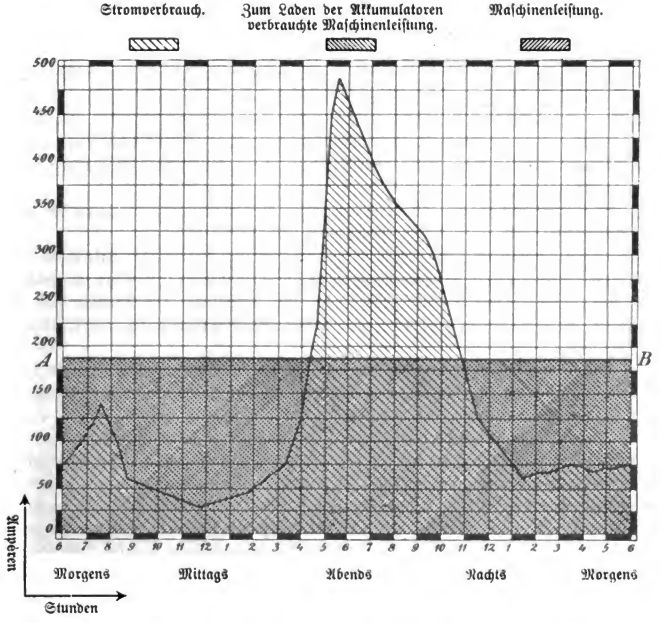
Wenn dieses zutraf, so ist doch zu berücksichtigen, daß die älteren Fabriken anfangs keine Erfahrungen hatten, aus denen sie irgend welche Behandlungsvorschriften für Akkumulatoren schöpfen konnten. Die einzige Quelle, aus der sie zu schöpfen vermochten, waren die schlechten Erfahrungen, daß diese und jene Behandlungsvorschriften, welche sie gegeben hatten, für ihre Akkumulatoren nicht gerade zuträglich gewesen waren. Dann mußten sie ändern, um vielleicht wieder etwas vorzuschreiben, was nach einem Jahre weiterer Praxis durch eine neue Vorschrift umgestoßen werden mußte.

Alle Versuchslaboratorien der Fabriken halfen wenig, und die Praxis allein konnte Erfahrungen zeitigen, auf denen die Akkumulatorentechnik mit Erfolg weiter bauen konnte. Aus nutzbringenden Betrieben, bei welchen die Akkumulatoren sich in fremden Händen befanden, mußten die Anregungen kommen, um den Fabriken die Fingerzeige zu geben, wo sie auf falschem Wege waren. Heute sind die Behandlungsvorschriften so ungemein einfach und klar und erscheinen eigentlich so selbstverständlich, daß auch hierin die Gewähr liegt, nun das Richtige erreicht zu haben. Es war nicht allein erforderlich, Vorschriften zu geben, es mußte auch dafür gesorgt werden, daß die Akkumulatoren nach diesen Vorschriften behandelt wurden. Die Wärter, das Publikum und die Installateure mußten zu einer sachgemäßen Behandlung erst erzogen werden. Zu diesem Zwecke wachen die größeren Fabriken über jede von ihnen ausgeführte Anlage.

Digitized by Google

Nicht unerwähnt sei gelassen, daß auch die Beschaffung reiner Materialien zur Herstellung der Akkumulatoren als eine größte Nothwendigkeit für die Erhaltung ihrer Lebensdauer erst allmählich erkannt wurde. Erst dadurch, daß eine Reihe von störenden Erscheinungen bei den ausgeführten Anlagen auftrat, konnten die Fabriken auf den schädlichen Einfluß verschiedener, sowohl in der Schwefelsäure, als auch in dem Bleioxyd enthaltener Materialien aufmerksam gemacht werden. Solche Fälle kosteten große Opfer, und eifrigstes Forschen war nöthig, einerseits die schädlichen Stoffe festzustellen,

Fig. 1.



andererseits die Methoden zu finden, mit absoluter Sicherheit bei der Herstellung von Akkumulatoren diese schädlichen Stoffe zu vermeiden. Auch hierbei ist die Akkumulatorenfabrik, früher Müller & Einbeck zu Hagen i. W., bahnbrechend vorangegangen.

Durch Verbesserungen also in der Detaillirung der Akkumulatorenkonstruktion, durch das allgemeine Erkennen, wie ein solcher Apparat in der Praxis zu behandeln ist, um ihm die für einen wirthschaftlichen Betrieb nöthige Lebensdauer zu geben, durch die Verbesserung der Fabrikation in Bezug auf die Wahl der Materialien und

Digitized by Google

durch die energische Fürsorge, daß die in Betrieb befindlichen Akkumulatoren in der That sachgemäß behandelt wurden, ist es gelungen, dieselben in der Elektrotechnik heute einen so hervorragenden Platz einnehmen zu lassen, und zwar auf den verschiedenartigsten Anwendungsgebieten.

Ein Aufspeicherungsapparat kann zur Erreichung von zwei Zwecken dienen. Er kann den Stoff, welchen er aufspeichert, an der Erzeugungsstelle aufnehmen und ihn an anderer Stelle, dorthin transportirt, nutzbringend abgeben, oder er kann, an der Erzeugungsstelle bleibend, Ausgleichsapparat dadurch werden, daß die Erzeugung trotz des stetig veränderlichen Konsums dauernd eine konstant wirkende ist. Für letztere Zwecke wurde der Akkumulator zuerst mit Erfolg angewendet, da es ja wohl einleuchtend ist, daß die Transportfähigkeit noch höhere Anforderungen an denselben stellen mußte, als wenn er, an ein und derselben Stelle bleibend, seinen Dienst that.

Der erste Akkumulator, welcher gleich dem Gasometer einer Gasanstalt wirkte, wurde im Jahre 1888 für die Beleuchtungscentrale in Darmstadt aufgestellt. Ihm folgten bald diejenigen für die Centralen in Barmen, Düsseldorf, Hannover u. s. w., und der Erfolg dieser ersten Ausführungen hat bewirkt, daß bald keine Gleichstrom-Beleuchtungscentrale, man möchte sagen, kaum eine größere Gleichstromanlage, ohne Akkumulatoren ausgeführt wurde.

Die Bedeutung des Akkumulators in dieser Anwendung wird, durch die vorstehende Skizze (Fig. 1) erläutert, sofort klar.

Die gezeichnete Kurve stellt die Stromverbrauchskurve einer elektrischen Beleuchtungscentrale während der 24 Stunden desjenigen Tages im Jahre dar, an welchem am meisten Licht gebraucht wird; das ist der 23. Dezember. Die Stunden sind als Abscissen, die zu den betreffenden Zeiten erforderlichen Stromstärken als Ordinaten aufgetragen.

Ist kein Akkumulator vorhanden, so müssen die Maschinen 24 Stunden lang im Betriebe bleiben und für eine derartige Leistung vorgesehen sein, daß sie jedenfalls den Maximalkonsum herzugeben vermögen.

Die Ordinaten stellen in diesem Falle auch die in jedem Momente von den Maschinen abgegebene Leistung dar; dieselben werden während der bei Weitem längsten Zeit des Betriebes nur gering belastet, also unökonomisch arbeiten, und es ist nöthig, wenigstens eine zweifache, in den meisten Fällen eine dreifache Schicht für Maschinisten und Heizer vorzusehen. Der Abstand der über die ganze Fläche laufenden Horizontalen A—B von der Abscissenaxe stellt die konstante Maschinenleistung dar bei 24stündigem Betriebe und einem parallel mit den Maschinen geschalteten Akkumulator, dessen Kapazität gleich ist dem Inhalte der durch die Horizontale angeschnittenen und nach oben durch die Kurve begrenzten Fläche. Der Gesammtinhalt der nach unten durch die Kurve begrenzten zwei schraffirten Flächen muß gleich sein demjenigen der nach oben gelegenen schraffirten Flächen zuzüglich des durch die Aufspeicherung bedingten Verlustes. Dieser Inhalt stellt die Energiemenge dar, welche der Akkumulator als Ladeenergie aufnimmt. (Vergleiche nebenstehende Skizze [Fig. 2.])

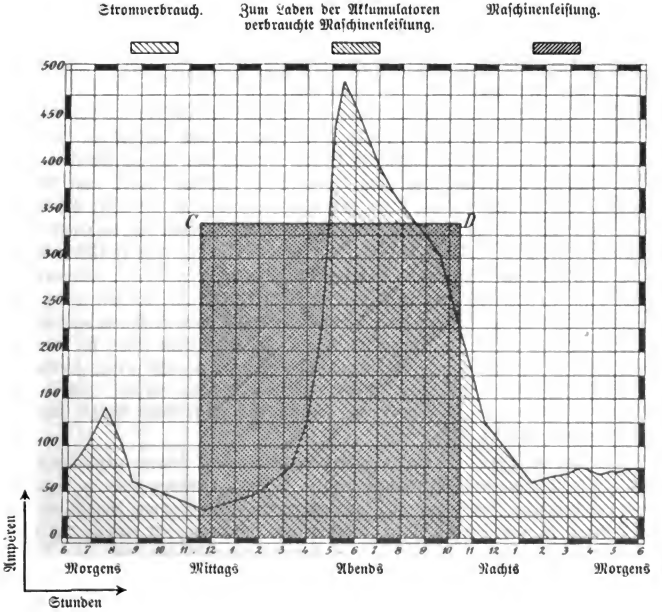
Bei nur 11stündigem Maschinenbetriebe stellt die höher gelegene Horizontale C—D die konstante Maschinenleistung dar. Die Summe derjenigen schraffirten Kurvenflächen, welche außerhalb des von der Horizontalen, den Anfangs- und End-

Digitized by Google

ordinaten und der Abscissenachse gebildeten Rechteckes liegen, stellt die Energiemenge dar, welche der Akkumulator während 24 Stunden abzugeben hat, die Summe der innerhalb des Rechteckes nach unten durch die Kurve begrenzten schraffirten Flächen stellt die Energiemenge dar, welche der Akkumulator in dieser Zeit aufnimmt; letztere sind gleich den ersteren, zuzüglich des durch die Aufspeicherung bedingten Verlustes.

Es ist wohl einleuchtend, daß ein so in die Anlage eingeführter Akkumulator den Maschinenbetrieb zu einem äußerst ökonomischen gestaltet und die Möglichkeit giebt,

Fig. 2.



sich die Betriebszeit so einzurichten, wie solches am zweckmäßigsten erscheint. Aus der bildlichen Darstellung ist ersichtlich, daß der Akkumulator in derartigen Betrieben in Bezug auf Maximalentladestrom täglich höchstens nur einmal und auch dann nur kurze Zeit beansprucht wird. Da die Kapazität für den Tag des größten Lichtkonsums vorgesehen werden muß, so wird dieselbe bei einer Beleuchtungscentrale durchschnittlich im ganzen Jahre täglich höchstens bis 60 pCt. aus dem Akkumulator entnommen.

Digitized by Google

Nachdem sich der Akkumulator auf diesem Gebiete eingeführt und bestens bewährt hatte, wurde er auch als Ausgleichsapparat für die Maschinenstationen elektrischer Kraftcentralen eingeführt, und zwar in erster Linie für diejenigen elektrischer Straßenbahnen. Hier treten die Schwankungen des Konsums in ganz anderer Form auf als bei Lichtcentralen. Die plötzlichen und oft sich wiederholenden Stromstöße während des Betriebes der Wagen gestalten die Stromkonsumkurve zu einer ganz eigenartigen, wie sie nebenstehende Skizze (Figur 3) zeigt. Die Zickzacklinie stellt die Maschinenleistung dar, wie sie vor Aufstellung eines Akkumulators in der Maschinenstation der Remscheider elektrischen Straßenbahn aufgezeichnet worden ist. Die nahezu horizontale punktirte Linie ist die Maschinenleistung nach Aufstellung des Akkumulators.

Der ausgleichende Akkumulator für eine derartige Anlage wird, wie aus der Kurve zu ersehen, auf Kapazität wenig in Anspruch genommen; das Wesentliche bei dieser Benutzung ist, daß er in der Lage ist, plötzlich große Stromstöße abzugeben und in sich aufzunehmen.

Man sieht, daß die Inanspruchnahme der Maschinen zwischen 100 bis 450 Amp. und zwar innerhalb sehr kurzer Zeitintervalle schwankt; durch Einschaltung der sogen. Pufferbatterie sanken die Schwankungen bis auf Größen von wenigen Ampéres. Der erste Akkumulator, welcher für einen solchen Zweck aufgestellt wurde, war für eine Straßenbahn von Zürich nach Hirslanden vor ungefähr 5 Jahren; der Erfolg mit demselben war ein derartig günstiger, daß die Akkumulatorenfabrik zu Hagen i. W. allein seitdem über 70 Pufferbatterien theils ausführte, theils noch in Bestellung hat.

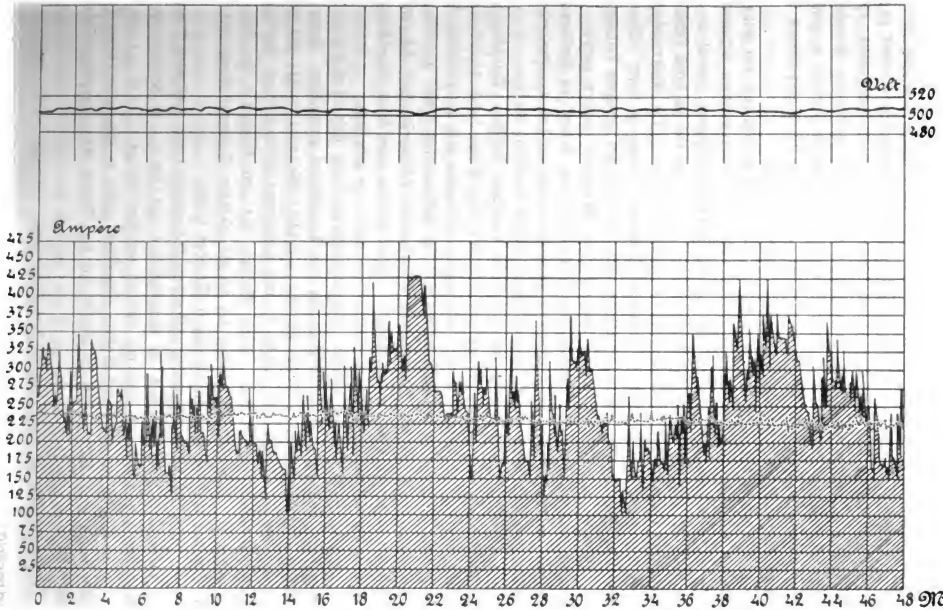
Der weiteren Aufgabe, die aufgespeicherte elektrische Energie an anderer Stelle als an der Erzeugungsstelle wieder abzugeben, ist der Akkumulator erst später nachgekommen. Wie bereits früher hervorgehoben, treten bei einem solchen zu den sonstigen Anforderungen noch eine Reihe weiterer hinzu. In erster Linie mußte für eine derartige Anwendung das Bestreben dahin gehen, das Gewicht möglichst gering zu erhalten; ferner mußten die einzelnen Theile so konstruirt und eingebaut werden, daß sie nicht allein der elektro-chemischen Einwirkung, sondern auch mechanischen Stößen und Beeinflussungen gewachsen sind.

Endlich war bei solchen Akkumulatoren, welche nicht dauernd unter den Augen des für sie Verantwortlichen arbeiten, eine so sorgsame Wartung kaum zu erwarten, als für stationäre Zwecke schließlich erreicht wurde. Die Elemente mußten also für diese Zwecke in noch höherem Maße so gebaut und zusammengesetzt werden, daß ihnen auch bei schlechter Behandlung ein nicht zu kurzes Leben beschieden war.

Zu Beleuchtungszwecken sind sogenannte transportable Akkumulatoren in erster Linie für Eisenbahnwaggons ausgeführt und zwar mit dem Erfolge, daß diejenigen Bahnverwaltungen, welche nicht bereits große Kapitalien für Errichtung von Oelgasfabriken und für die Installation der Eisenbahnwaggons mit Gas festgelegt haben, welche also die Waggons noch mit Oel oder Kerzen beleuchten, direkt zur elektrischen Beleuchtung übergegangen sind oder noch übergehen werden. Genannt seien nur die Staatsbahn in Dänemark, welche heute über 500 Waggons, die Schweizer Bahn, welche heute über 800 Waggons mit elektrischer Beleuchtung mittelst Akkumulatoren und zwar mit vorzüglichstem Erfolge ausgerüstet haben.

Digitized by Google

Fig. 3.



Digitized by Google

Zur Kraftabgabe wird der transportable Akkumulator bisher fast ausschließlich zu Traktionszwecken verwandt. Heute sind allein von der Akkumulatorenfabrik zu Hagen i. W. über 40 elektrisch ausgerüstete Boote nutzbringend in Betrieb. Der Betrieb solcher Boote ist etwas theurer als ein solcher mit Petroleum- oder Naphtha-Booten, jedoch annähernd so billig als ein solcher mit Dampfbooten. Das weitere Gebiet, welches der transportable Akkumulator jetzt im Begriffe steht, sich zu erobern, ist die elektrische Straßenbahn, und auch hier hat die Akkumulatorenfabrik zu Hagen i. W. allein bisher über 400 Wagen mit Akkumulatoren theils ausgerüstet, theils in Bestellung. Unbestritten ist es immer als das Ideal des elektrischen Straßenbahnbetriebes angesehen worden, wenn jeder Wagen seine elektrische Energie in genügender Menge aufgespeichert mit sich führt und so als ein in sich abgeschlossenes Ganzes seinen Weg auf der ihm vorgeschriebenen Strecke zurücklegt.

Aber es hat lange Zeit gewährt, bis ein solcher Betrieb auch nur mit einigem Erfolge ausgeführt werden konnte. Die zu diesem Zwecke verwandten Akkumulatoren besaßen zu Anfang noch nicht die erforderliche Widerstandsfähigkeit, sowohl in elektrolytischer als auch in mechanischer Beziehung, sie hatten eine viel zu kurze Lebensdauer, um einem erwerbtreibenden Unternehmen dienen zu können. Die Elektrotechnik fand auch bald einen anderen Weg, die elektrische Straßenbahnfrage zu lösen. Man führte den elektrischen Strom durch oberirdische, auf den Straßen gezogene Leitungsdrähte den Motoren zu und durch die Schienen zu den Maschinen wieder zurück. Dieses System wurde in verhältnißmäßig kurzer Zeit zu einer derartigen Vollkommenheit ausgebildet, daß die Akkumulatorenwagen zwar stets noch als das anzustrebende Ideal galten, aber allmählich als ein unerreichbares Etwas behandelt wurden.

Mit der Zeit bildete sich jedoch in einzelnen Städten Deutschlands eine Opposition gegen die Verunzierung der Straßen und Plätze durch die oberirdischen Leitungen aus, was zu allerdings mißlungenen Versuchen mit unterirdischer Stromzuführung führte. In der Zwischenzeit war der Akkumulator soweit vervollkommnet, daß im Jahre 1895 die Hannoversche Straßenbahn-Aktiengesellschaft sich entschloß, denselben in ihrem Betriebe einzuführen. Heute werden zwei Wege eingeschlagen, den Betrieb der Akkumulatorenwagen möglichst andauernd zu gestalten:

1. Z. B. auf der Berlin—Charlottenburger Linie sind Watt-Akkumulatoren eingeführt und zwar sollen dieselben für den Tagesbedarf ausreichen. Jeder dieser Wagen trägt 180 Zellen à 33 kg Gewicht = 6,440 t Gesammtgewicht; jede Zelle hat 7 (+) und 6 (−) Platten, welche in mit verdünnter Schwefelsäure angefeuchtetem Holzkohlenstaube gebettet sind. Diese Batterie hat eine Kapazität von 300 Amp.-Stunden bei 425 Volt Spannung; bei 40 bis 45 Amp. Dauerentladung hält sie für 7 Stunden vor, während die Ladung 6 Stunden dauert.

Die bei diesen Elementen entstandene Schwierigkeit der konstanten Säuredichte — pulverisirte Holzkohle hält die Schwefelsäure gut fest — ist beseitigt durch eine heberförmig gebogene und oben mit Luftloch versehene Röhre.

2. Ist ein gemischtes System eingeführt, zuerst in Hannover, dann Dresden und Turin; im März 1898 in Berlin auf der Strecke Alexanderplatz—Schöneberg vollendet.

Digitized by Google

Die Wagen werden mit Akkumulatoren ausgestattet; während nun der Wagen in dem Außenbezirk an der oberirdischen Leitung läuft, empfängt aus derselben nicht allein der Motor seinen Strom zur Fortbewegung des Wagens, sondern auch zugleich parallel damit der Akkumulator seinen Ladestrom.

Wenn der Wagen, nach dem Innern der Stadt fahrend, die Oberleitung verläßt, hat der Akkumulator genügend Energie aufgenommen, um den Motor mit solcher für die Fahrt bis zum Wiederbeginn der Oberleitung zu versorgen. Nun wird er wieder geladen, und so fort; der Wagen pendelt also dauernd auf seiner Strecke ohne Aufenthalt hin und her. Für die Ladung des Akkumulators ist keine Ruhepause des Wagens im Betriebe nöthig. Da die Strecken, auf welche der Akkumulator den Strom an den Motor abzugeben hat, im Allgemeinen nur kurz sind, und da der Akkumulator nach Zurücklegung dieser Strecke stets direkt wieder Ladung erhält, so ist die Anforderung in Bezug auf Größe der Kapazität erheblich herabgesetzt und damit das Gewicht entsprechend vermindert. Allerdings mußte erst durch die Praxis der Beweis erbracht werden, daß derartige leichte Batterien auch den sehr hohen Beanspruchungen in Bezug auf Lade- und Entladestromstöße gewachsen sind, und der Beweis ist heute durch den über zweijährigen Betrieb mit solchen Batterien in Hannover und Dresden geliefert. Die vorerwähnte Strecke Alexanderplatz—Schöneberg in Berlin besitzt als Batterien die zu Anfang erwähnten Akkumulatoren der Akkumulatorenfabrik zu Hagen i. W.

Der Wagen fährt vom Alexanderplatz bis Spittelmarkt mit oberirdischer Stromzuführung unter gleichzeitiger Ladung der Akkumulatoren; bis zur Potsdamer Brücke mit Akkumulatoren allein; bis Schöneberg wieder mit oberirdischer Stromzuführung unter gleichzeitiger Ladung der Akkumulatoren. Betriebsspannung ist 500 Volt bei 2,5 Volt Spannung des einzelnen Elementes und einer Anzahl von 200. Die Kapazität der Batterie ist 35 Amp.-Stunden pro 12,5 kg Zellengewicht. Gesammtgewicht 3000 kg. Leistung der Batterie ist, 16 t (Gewicht des vollbesetzten Wagens) mit einer Geschwindigkeit bis zu 15 km pro Stunde 25 bis 30 km weit zu treiben. Die Elemente haben die Versuche ganz glänzend bestanden; das Verhältniß der Ladezeit zur Entladezeit beträgt 2 : 3.

In neuester Zeit sind für einige neu eröffnete Strecken der elektrischen Straßenbahn in Berlin die vorerwähnten Majertschen Akkumulatoren verwendet worden.

Die Anlagekosten einer Akkumulatorenbatterie sind ziemlich beträchtlich; gleichwohl fallen sie wenig ins Gewicht gegenüber den Vorzügen derselben, welche sie bei einigen Betrieben unentbehrlich gemacht haben.

Die Lebensdauer einer Batterie hängt von zu vielen Faktoren ab, um dafür eine Norm angeben zu können; jedoch ist sie bei guter Behandlung bedeutend.

Es erübrigt noch die Beantwortung der Frage: Inwieweit eignet sich eine Akkumulatorenbatterie zur Verwendung an Bord S. M. Schiffe?

Für den Betrieb der elektrischen Anlage — mit Ausnahme der Scheinwerfer — genügt stets eine Dynamomaschine, obschon diese zu Zeiten geringen Verbrauches an Strom unökonomisch arbeitet; gleichwohl wäre eine parallel zur Dynamomaschine geschaltete Akkumulatorenbatterie insofern von Vortheil, als sie unvermeidliche Schwankungen des Lichtes ausgleichen würde und bei einem völligen Versagen allein den Betrieb über-

Digitized by Google

nehmen könnte. Eine derartige Einrichtung, wie sie bei fast allen Licht- und Kraftcentralen am Lande angewandt wird, wo es nicht an Raum gebricht, läßt sich aber nur schwer an Bord eines Kriegsschiffes einbauen, wenn sie nicht gleich beim Bau desselben projektirt war; denn der nicht unbedeutende Platz zur Installirung einer großen Akkumulatorenbatterie ist auf den älteren Kriegsschiffen wohl kaum zu beschaffen. Wenn man nun auch bei diesen älteren Schiffen auf eine große parallel geschaltete Akkumulatorenbatterie verzichten und kleinere Stromschwankungen in den Kauf nehmen kann, so sollte man an Bord eines modernen Kriegsschiffes nicht verzichten auf eine Reservestromquelle, welche die Kapazität einer elektrischen Maschine erreicht.

Ein modernes Schiff birgt soviel an elektrischen Apparaten, von denen zum großen Theil die Gefechtsfähigkeit des Schiffes abhängt — Maschinen-, Artillerie- und Torpedotelegraphen, Telephone, Läutewerke für Schiffs- und Artilleriezwecke, Ruderanzeiger und elektrisch betriebene Hülfsmaschinen —, daß für den Fall des Versagens der Maschinen unbedingt eine Reservestromquelle geboten ist, welche im Nothfalle den Betrieb der Kommandoelemente u. s. w. allein übernehmen kann. Wünschenswerth ist es aber, daß die gesammte elektrische Anlage von dieser Reservestromquelle gespeist werden kann. Für eine kleinere Batterie dürfte sich wohl auch auf älteren Schiffen ein geeigneter Platz finden, während auf neuen Schiffen ein geeigneter Platz für eine große Batterie gleich beim Bau berücksichtigt werden müßte. Dieser Platz muß unter Panzerschutz liegen, ferner eine ausgiebige Ventilation erhalten, um die Schwefelsäuregase und das Knallgas sofort bei der Entwickelung entfernen zu können; endlich müßten zum Schutze der Metalltheile in dem Raum alle diese mit einem Schutzanstrich von säurefestem Lack — Heising-Lack — versehen werden. Eine der an Bord befindlichen Dynamomaschinen könnte leicht die Ladung dieser Batterie besorgen (siehe später bei „Laden").

Auch für einen anderen Zweck dürfte sich der Akkumulator zur Verwendung an Bord eignen. Die größeren Schiffe besitzen zwei Dampfbeiboote, ein größeres und ein kleineres; das größere könnte als Dampfboot beibehalten werden, weil es im Stande ist, nach Einnahme von Kohlen, die überall zu haben sind, größere Strecken zurückzulegen. Dafür hat es aber erstens den Uebelstand, daß die größten Räume zur Unterbringung von Maschine, Kessel und Kohlenräumen verbraucht werden, so daß für den Personen- oder Gütertransport nur wenig Platz bleibt: zweitens braucht das Dampfboot, um zum Fahren klar zu sein, stets mehrere Stunden Zeit, was seine sofortige Verwendung ausschließt. Ein mittelst Akkumulatoren betriebenes Boot bietet dagegen bedeutend mehr Raum, da die treibende Kraft, die Akkumulatoren, in dem tiefsten Raum und unter den Sitzbänken untergebracht werden können und die Sekundärmaschine nur wenig Platz beansprucht. Außerdem ist ein mittelst Akkumulatoren betriebenes Boot stets klar zur Fahrt, da die Akkumulatoren stets geladen gehalten werden können durch eine der Dynamomaschinen des Schiffes. Beim Bedienungspersonal würde sich eine Ersparniß ergeben, denn an Maschinenpersonal gebraucht eine Dampfpinasse 1 Maaten und 1 Heizer, während ein elektrisches Boot nur 1 Maaten zur Instandhaltung der Maschine und der Akkumulatoren braucht. Das Ingangsetzen und das Umsteuern der Maschine wird durch den Bootssteurer allein besorgt, so daß Befehlsverzug und Mißverständnisse ausgeschlossen sind.

Digitized by Google

Die Gewichtsverhältnisse würden bei beiden Arten des Betriebes annähernd die gleichen sein, während die Stabilität eines Akkumulatorbootes bedeutend größer wäre, da die sämmtlichen schweren Gewichte auf dem Boden des Fahrzeuges untergebracht werden können im Gegensatz zu dem Dampfboot, dessen schwere Gewichte nur zum Theil tief angebracht werden können.

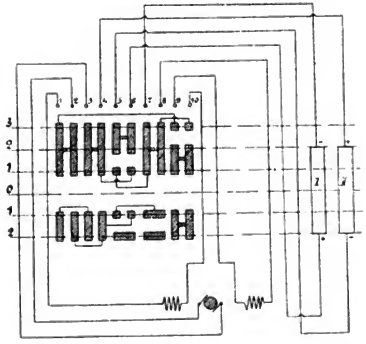
Die Kosten der Anschaffung würden annähernd gleiche sein, desgleichen die Betriebskosten.

Nebenstehende Schaltungsskizze (Figur 4) verdeutlicht die Schaltung der beiden Batterien bezw. der Feldmagnete, wonach drei Stellungen des Hebels für drei verschiedene Vorwärtsgangarten, eine Stellung für Ruhelage und zwei Stellungen für zwei verschiedene Rückwärtsgangarten vorhanden sind.

Diese Erwägungen, noch unterstützt durch die Annehmlichkeit der Fahrt, Unbelästigtsein von Rauch, Geräusch und Hitze, lassen für Schiffe mit zwei Dampfbeibooten das kleinere, welches die kleineren Strecken im Hafen zu fahren hat, geeignet erscheinen für Akkumulatorenbetrieb, zumal dieser dieselbe Geschwindigkeit wie Dampfbetrieb leistet.

Fig. 4.

Schaltungsskizze für Accumulatorenboote



Behandlung der Akkumulatoren.

Klemmenspannung.

Die Klemmenspannung der Akkumulatoren schwankt mit dem Ladezustand, indem sie beim Laden einer Zelle von etwa 2 auf 2,7 Volt steigt und beim Entladen von 2 auf 1,85 Volt fällt. Zur Erzielung der für Beleuchtungsbetriebe u. s. w. erforderlichen konstanten Klemmenspannung muß daher die Anzahl der hinter einander geschalteten Zellen unter Verwendung von sogenannten Zellenschaltern dem jeweiligen Ladezustand angepaßt werden. Die Anzahl der für bestimmte Zwecke hinter einander zu schaltenden Zellen bestimmt man unter Zugrundelegung der geringsten Entladespannung; rechnet man hierfür 1,85 Volt, so ergiebt sich die Anzahl der hinter einander zu schaltenden Zellen, indem man die Spannung der Lampen, vermehrt um den

Digitized by Google

höchsten Spannungsverlust in der Leitung, durch 1,85 dividirt. Ist z. B. eine Batterie für 110 Volt Spannung aufzustellen, so müssen $\frac{110}{1,85} = 60$ Zellen hinter einander geschaltet werden.

Schaltung der Batterie.

Die Akkumulatorzellen werden hintereinander geschaltet, indem man ihre ungleichnamigen Pole untereinander verbindet, so daß an den Enden der Reihe eine (+) und eine (—) Klemme als Batterieklemmen frei bleiben, die (+) Klemme der Batterie wird an die (+) Maschinenklemme und die (—) Klemme an die (—) Maschinenklemme angeschlossen.

Der vorerwähnte Zellenschalter bezweckt die Regulirung des Entladestroms, indem der an die Entladeleitung angeschlossene Schalthebel auf denjenigen Zellenkontakt gelegt wird, welcher die für den Betrieb erforderliche Klemmenspannung ergiebt. Die bei Ab- und Zunahme der Batteriespannung erforderliche Verschiebung des Schalthebels erfolgt erforderlichenfalls durch selbstthätig wirkende Apparate.

Aufstellung der Akkumulatoren.

Der Raum für die Aufstellung der Akkumulatoren soll trocken sein und gleichmäßige, nicht zu hohe Temperatur besitzen; trockene Kellerräume sind hierzu am geeignetsten.

Vor unmittelbarer Einwirkung der Sonnenstrahlen sind die Zellen zu schützen, weshalb die Fenster aus mattem Glase hergestellt oder mit einem Kalkanstrich versehen werden müssen. Wenn möglich, soll sich der Akkumulatorenraum in der Nähe der elektrischen Maschinen befinden; im Maschinenraum selbst dürfen die Akkumulatoren nicht aufgestellt werden, da durch die Gasentwickelung gegen Ende des Ladens etwas Säure in die Luft mitgerissen wird. Es ist deshalb der betreffende Raum ausschließlich für die Akkumulatoren zu benutzen und erforderlichenfalls mit einer guten Ventilation zu versehen. Vor Allem ist Letzteres, wenn stark überladen wird, bei kleinen Räumen nöthig, um das hierbei sich entwickelnde Knallgas abzuleiten. Wegen dieser Gasentwickelung sollen beim Ueberladen brennende oder glühende offene Gegenstände aus dem Akkumulatorenraum fern gehalten werden; die Beleuchtung hat deshalb mit Glühlampen zu erfolgen. Beim Aufstellen der Batterie ist vor Allem für gute Isolation zu sorgen. Die gegenseitig zu isolirenden Tröge werden auf Isolatoren aus Glas oder Porzellan gestellt. Für die Aufstellung von Glaströgen verwendet man kräftige, mit Isolatoren unterlegte Holzplanken, welche, um eine gute Auflagefläche zu erhalten, mit Sägespänen oder einer anderen hierzu geeigneten Masse belegt und in der Regel mit einer schmalen Randleiste umgeben werden. Zwischen den nebeneinander stehenden Zellen läßt man einen Zwischenraum von mindestens 3 cm, einestheils zum Zwecke besserer Isolation und bequemer Reinigung, anderentheils, um schadhafte Zellen leicht entfernen und durch neue ersetzen zu können. Am besten werden die Zellenreihen so aufgestellt, daß sie von beiden Seiten zugänglich sind und die Platten besichtigt werden können; bei Anordnung mehrerer Zellen übereinander ist der freie Raum über den Zellen mindestens so groß zu bemessen, daß sich deren Oberfläche leicht übersehen läßt.

Digitized by Google

Die Elektroden werden beim Einsetzen in die gut gereinigten Tröge genau besichtigt, wobei dafür zu sorgen ist, daß zwischen den Platten keine fremden Körper liegen, und die Platten gleichen Abstand von einander erhalten; anderenfalls könnte leicht Kurzschluß zwischen den Platten eintreten. Nach dem Einsetzen werden die Elektroden der einzelnen Zellen in der Regel durch Löthen verbunden.

Die Flüssigkeit darf erst kurz vor dem ersten Laden der Zellen eingefüllt werden. Die hierzu verwendete verdünnte Schwefelsäure besteht aus ungefähr 9 Volumtheilen Wasser und 1 Volumtheil arsenfreier konzentrirter Schwefelsäure; das Wasser soll vollkommen rein sein; am besten verwendet man destillirtes Wasser oder filtrirtes Regenwasser. Die Schwefelsäure muß chemisch rein sein; dieselbe wird ausdrücklich unter dieser Bedingung von einer zuverlässigen Fabrik bezogen. Beim Mischen der Flüssigkeit, wozu man ein gesondertes Gefäß benutzt, wird die Schwefelsäure langsam zum Wasser gegossen, indem man die Flüssigkeit mit einem Glasstabe umrührt; nie darf umgekehrt das Wasser auf die Schwefelsäure gegossen werden. Die beim Mischen sich erwärmende Flüssigkeit muß vor dem Einfüllen in die Zellen erkalten. Von den Fabriken wird das Mischungsverhältniß der Flüssigkeit durch Angabe der Dichtigkeit bestimmt. Zum Messen der Dichtigkeit dient der Aräometer.

Zum Laden der Akkumulatoren dienen vorzugsweise Nebenschlußmaschinen, deren Spannung mit dem Steigen der Widerstände im äußeren Stromkreise wächst. Eine Compoundmaschine, deren Spannung nicht abhängig von den Widerständen im äußeren Stromkreise, sondern nahezu konstant ist, kann auch zum Laden einer Batterie benutzt werden, aber mit folgender Modifikation: Da die Ladespannung eines Akkumulators, wie früher ausgeführt, erheblich höher ist als die Entladespannung und außerdem noch mit fortgesetzter Ladung steigt, so ist es erforderlich, die Akkumulatoren in zwei Serien zu laden und die dann zu hohe Klemmspannung der Maschine durch Regulirwiderstände entsprechend herabzudrücken. Hierbei ergiebt sich aber ein bei der Ladung unvermeidlicher und unter Umständen wohl zu berücksichtigender Energieverlust.

Da gegen das Ende des Ladens die äußersten, weniger beanspruchten Zellen ausgeschaltet werden, auch mit der Ladestromstärke herabgegangen wird, so genügt es in der Regel, wenn man die Höchstspannung der Lademaschine auf das 2,3fache der Zellenzahl bemißt.

Demnach ist z. B. bei Verwendung von 60 Zellen, die eine Sammelschienenspannung von 110 Volt haben, zum Laden eine Maschine erforderlich, deren Konstruktion eine Spannung von 140 Volt zuläßt.

Die beim Laden der Akkumulatoren zu beachtenden Hauptregeln sind folgende: Beim Beginn des Ladens wird zuerst die Maschine in Betrieb gesetzt; das Einschalten der Akkumulatoren darf erst erfolgen, wenn die Maschine etwas höhere Klemmspannung hat als die Akkumulatoren. Bei Beendigung des Ladens wird, nachdem der Ladestrom beinahe auf Null vermindert ist, die Verbindung zwischen der Maschine und den Akkumulatoren unterbrochen, worauf die Maschine abgestellt werden kann. Die Stromstärke ist während des Ladens im Allgemeinen auf der für die Batterie normalen Höhe zu erhalten, nie darf mit zu hoher Stromstärke geladen werden, da sonst die Zellen Schaden leiden; gegen Ende des Ladens läßt man die Stromstärke zur Vermeidung zu starker Gasentwickelung um 30 bis 50 pCt. unter die

Digitized by Google

normale Höhe sinken. (Fig. 5.) Durch zu schwache Stromstärke beim Laden wird die Ladezeit unnöthig verlängert. Die Spannung an den Klemmen der einzelnen Zellen beträgt beim Beginn des Ladens ungefähr 2,2 Volt, steigt dann allmählich und erst gegen Ende des Ladens sehr rasch bis auf etwa 2,7 Volt. Die Stromerzeugung der Maschine wird daher während des Ladens im Verhältniß der Spannungszunahme in der Batterie regulirt. Neu montirte Akkumulatoren müssen über den Sättigungsgrad hinaus geladen werden; das Laden ist zu diesem Zwecke noch mehrere Stunden lang fortzusetzen, nachdem die mit der Sättigung verbundene Gasentwickelung eingetreten ist; auch wird von manchen Fabrikanten empfohlen, später zeitweise ein Ueberladen vorzunehmen. Im normalen Betriebe wird das Laden am besten bis zum Auftreten mäßiger Gasentwickelung fortgesetzt; nie soll während zu kurzer Zeit geladen werden, um zu verhüten, daß sich die Zellen beim nachfolgenden Entladen zu sehr erschöpfen.

Beim Beginn der Gasentwickelung in den Zellen ist zu beobachten, ob dieselbe in sämmtlichen Zellen gleich stark auftritt; zeigt eine derselben keine oder nur geringe Gasentwickelung, so liegt der Grund meistens im Kurzschluß, welcher durch zwischen den Elektroden sich lagernde, leitende Körper entsteht; letztere können mit einem dünnen in die Zwischenräume derselben passenden Glasstäbchen leicht entfernt werden. Nur solche Zellen, welche gleichmäßig entladen werden, dürfen auch miteinander gleich lange geladen werden. Waren dagegen während des Entladens einzelne Zellen kürzere Zeit in Betrieb, so werden bei Beginn des Ladens sämmtliche Zellen eingeschaltet und die weniger erschöpften Zellen bei eintretender Sättigung ausgeschaltet. Luftdicht verschlossene, zur Aufnahme der Elektroden dienende Gefäße müssen während des Ladens, z. B. durch Herausnehmen eines Stöpsels, geöffnet sein.

Entladen der Akkumulatoren.

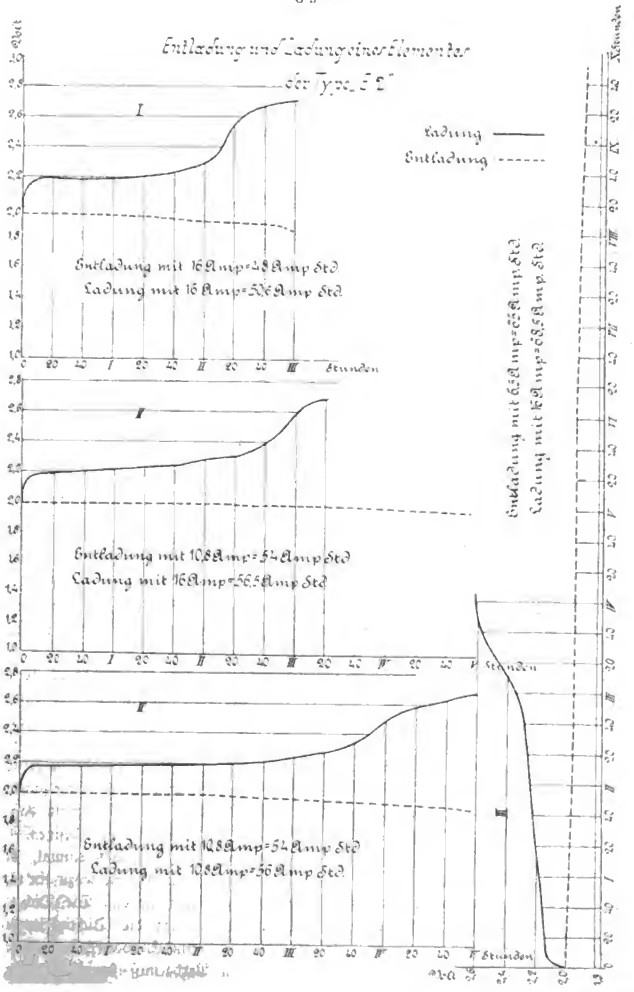
Die Stromstärke darf die zulässige normale Grenze nicht übersteigen. Die Spannung bei Beginn des Entladens beträgt für jede Zelle ungefähr 2 Volt; dieselbe zeigt im weiteren Verlaufe des Entladens eine allmähliche und erst bei beginnender Erschöpfung der Zellen eine rasche Abnahme. Die Grenze für das Entladen soll eine Klemmenspannung von 1,85 Volt an jeder Zelle bilden; nie dürfen die Zellen so weit erschöpft werden, daß die Klemmenspannung bis auf 1,8 Volt sinkt, da zu weit gehende Erschöpfung die Dauerhaftigkeit der Zellen ganz erheblich schädigt.

Nur bei Batterien mit sehr hohen Entladestromstärken kann die Endspannung des Elementes noch tiefer als 1,8 Volt liegen, weil der innere Widerstand dann ein erheblich weiteres Sinken der Spannung hervorbringt, ohne daß solches ein Kriterium für sehr tiefe Entladungen giebt. Ferner giebt die Säuredichte, welche nie unter ein bestimmtes Maß sinken darf, einen Anhalt über den Zustand der Entladung.

Um die Klemmenspannung einer Batterie längere Zeit konstant zu erhalten, ist entweder ein Stromregulator nothwendig, an welchem man nach und nach Widerstand ausschaltet, oder es werden zweckmäßiger mittelst eines Zellenschalters nach und nach neue Zellen hinzugeschaltet; hiermit muß jedoch aufgehört werden, ehe die zulässige Erschöpfung der während der ganzen Betriebsdauer eingeschalteten Zellen überschritten wird. In einer mit Akkumulatoren betriebenen Anlage z. B. für 110 Volt

Digitized by Google

Fig. 5.



Digitized by Google

werden bei Verwendung eines Stromregulators nicht mehr als 60 Zellen hintereinander geschaltet.

Kommt ein Zellenschalter in Anwendung, so sind beim Beginn des Entladens etwa 56 Zellen hintereinander geschaltet; während des Betriebes werden nach und nach Zellen hinzugeschaltet, doch dürfen auch in letzterem Falle nie mehr als 60 Zellen hintereinander geschaltet sein, da dann rund 1,85 Volt auf jede Zelle kommen und hiermit die zulässige Erschöpfung derselben erreicht wird.

Der Betrieb einer Anlage erfolgt entweder mit der Maschine oder den Akkumulatoren allein oder mit beiden gleichzeitig. Eine einzuschaltende Maschine muß zuvor auf die im Stromkreise herrschende Spannung regulirt werden; an einer auszuschaltenden Maschine wird, nachdem die Stromstärke nahezu auf Null vermindert ist, der Stromkreis unterbrochen.

Unterhaltung der Akkumulatoren.

Besondere Sorgfalt muß auf die ständige Reinhaltung der Zellen verwendet werden; ferner ist für sicheren Kontakt an den etwa vorhandenen Verbindungsklemmen zu sorgen.

An der Batterie oder in deren Nähe befindliche Messing- oder Kupfertheile werden zum Schutze gegen die Säure mit Heising-Lack oder Emaillelack angestrichen; auch kann ein Gemisch von Kopallack und Mennige angewandt werden; reiner Mennigeanstrich ist dagegen weniger zu empfehlen. Schadhaft gewordenen Anstrich kratzt man ab unter Erwärmung der betreffenden Metalltheile mit der Stichflamme einer Löthlampe, worauf man die gründlich gereinigten, noch warmen Metalltheile mit neuem Anstrich versieht. Etwa im Akkumulatorenraum befindliche Apparate, Lampenfassungen u. s. w. werden durch Anstreichen mit Paraffinöl vor rascher Zerstörung geschützt.

Die allmähliche Abnahme der Flüssigkeit in den Zellen ist einestheils auf Verdunsten, anderentheils auf die gegen Ende des Ladens auftretende Gasentwickelung und das hierdurch bedingte Fortreißen von Flüssigkeitstheilchen in die Luft zurückzuführen.

Das zeitweise erforderliche Nachfüllen der Flüssigkeit erfolgt daher je nach Bedarf mit destillirtem Wasser oder mit Säure in der von Anfang an für die Batterie bestimmten Zusammensetzung, indem man hiermit derart abwechselt, daß die ursprüngliche Dichtigkeit der Flüssigkeit möglichst erhalten bleibt.

Bei Abnahme der Flüssigkeit infolge von Undichtheit der Tröge sind dieselben möglichst rasch durch neue zu ersetzen. Sämmtliche Zellen in einer Batterie sollen sich in gleich gutem Zustande befinden; das sicherste Zeichen hierfür besteht darin, daß die unter gleichen Verhältnissen geladenen Zellen gleiche Klemmenspannung besitzen. Es ist daher zu empfehlen, die Batterie öfters, mindestens wöchentlich einmal, durch Messung der Klemmenspannung an den einzelnen Zellen zu untersuchen, wozu ein eigens zu diesem Zwecke konstruirter Spannungsmesser Verwendung findet. Die Dichtigkeit der Schwefelsäure giebt Aufschluß über den Ladungszustand; die Dichtigkeit besitzt nämlich in vollgeladenen Zellen ihren höchsten Werth; beim Entladen nimmt sie ab, beim Laden zu und zwar beide Male annähernd im Verhältniß der Stromabgabe

Digitized by Google

bezw. Stromaufnahme, so daß man, wenn die höchste und niedrigste Säuredichte bekannt sind, aus der jeweilig gemessenen Dichte annähernd beurtheilen kann, wieweit die Entladung bezw. Ladung vorgeschritten sind. Zur Messung der Dichtigkeit bedient man sich des Aräometers, welcher am besten zwischen zwei Elektrodenplatten eingesetzt wird. Zur ständigen Kontrole über den Ladundszustand sollen stets mehrere Aräometer für jede Batterie vorhanden sein.

Die Angabe der Dichtigkeit geschieht entweder in spezifischem Gewichte oder in Graden nach Baumé; für beides sind Aräometer mit entsprechender Skala im Handel zu haben.

Das spezifische Gewicht der Säure schwankt ungefähr zwischen 1,15 (entladen) und 1,18 (geladen), während, in Graden nach Baumé ausgedrückt, die Dichtigkeit 17° bis 20° beträgt.

Zeigt eine der Zellen im Vergleich zu den übrigen eine geringe Abnahme in der Klemmenspannung, so wird dieselbe, wenn möglich, beim Entladen ausgeschlossen, um sie auf Kurzschluß zu untersuchen und nach erfolgter Revision beim Laden der Batterie wieder einzuschalten; man löst hierbei die Verbindungen dieser Zelle mit den danebenstehenden Zellen und verbindet die Klemmen der letzteren durch einen Drahtbügel. In solchen Fällen ist es zweckmäßig, wenn einige Reservezellen an einen Zellenschalter angeschlossen sind, um eine dieser Zellen nach dem Ausfallen einer schadhaften einschalten zu können. Ist die Klemmenspannung einer Zelle unter normale Verhältnisse gesunken, so versucht man zuerst, etwa zwischen den Elektroden lagernde und dieselben kurzschließende leitende Körper mit einem dünnen, in die Zwischenräume passenden Glasstäbchen zu beseitigen. Ist Letzteres erfolglos, so ist eine gründliche Untersuchung nöthig, wozu man die Elektroden aus dem Trog nimmt, um sie mit reinem Wasser abzuspülen und genau zu besichtigen. Nach dem Zusammensetzen wird die Zelle bis zur Sättigung geladen.

Mindestens einmal im Monat soll jede Platte, unter Ableuchtung der Plattenzwischenräume mittelst einer abgeblendeten oder zum Einschieben unter die Platten eingerichteten Glühlampe, genau besichtigt werden, um etwa von den Platten abgefallene und zwischen denselben hängengebliebene Theile zu beseitigen und dadurch größeren Schäden rechtzeitig vorzubeugen.

Bei großen Batterien empfiehlt es sich, diese Besichtigung der Reihe nach täglich an einer kleinen Zahl von Zellen vorzunehmen. Zum Entleeren der Säure aus den Trögen verwendet man säurebeständige Pumpen, an welche Gummischläuche angeschlossen werden; bei kleinen Batterien genügt meistens ein als Heber benutzter Gummischlauch, indem die Säure mit einer Glasspritze, deren Spitze in die Schlauchöffnung paßt, angesaugt wird.

Sollen Akkumulatoren längere Zeit ohne Benutzung stehen bleiben, so müssen dieselben vollständig geladen werden; ferner empfiehlt es sich, dieselben etwa alle 14 Tage bis zur Sättigung zu laden. Das Gleiche ist bei wenig benutzten Reservezellen zu beachten. Auf diese Weise können Akkumulatoren lange Zeit stehen bleiben, ohne Schaden zu erleiden. Bezüglich der bei Handhabung der Schwefelsäure erforderlichen Vorsichtsmaßregeln wird Folgendes erwähnt:

Digitized by Google

Zum Schutze der Kleidung gegen die Einwirkung der Säure trägt man mit Paraffin getränkte Schürzen; zu gleichem Zwecke werden die Stiefel mit einer Mischung von Paraffin und Wachs überstrichen. In der Kleidung durch die Säure entstehende Flecken können durch Anfeuchten mit Ammoniak entfernt werden, doch ist solcher baldigst anzuwenden, um das Einfressen von Löchern in den Stoff zu verhindern. Die Hände, welche durch Einwirkung der Säure rauh werden, wäscht man mit Sodalösung.

März 1898.

Mittheilungen und allgemeine Bemerkungen über neuere, im Interesse der Marine ausgeführte geographisch-astronomische Ortsbestimmungen.

Von Dr. Adolf Marcuse,
Privatdozent der Astronomie an der Königl. Universität Berlin.

Seit Deutschland in die Reihe der Kolonialmächte getreten ist, hat es nicht nur Pflichten der Erhaltung und Verwaltung seiner überseeischen Gebiete übernommen, sondern zugleich auch die Lösung von kolonial-wissenschaftlichen Aufgaben praktischer Natur angestrebt.

Zur Klasse der letzteren gehört in erster Linie die genaue Vermessung und eine naturwissenschaftliche Erforschung der Kolonialgebiete, für welche astronomische, geodätische und geophysische Beobachtungen die nothwendige Grundlage bilden. Naturgemäß muß die Durchführung dieser Aufgaben, wenigstens soweit es sich um Küstenstriche und Inselgebiete handelt, hauptsächlich der Marine zufallen, deren Erweiterung somit, ganz abgesehen von der hohen politischen und nationalökonomischen Bedeutung, auch in wissenschaftlicher Beziehung ein wichtiger Kulturfaktor ist.

Aus den folgenden Mittheilungen über neuere, im Interesse der Marine ausgeführte geographisch-astronomische Ortsbestimmungen geht hervor, daß unsere Marineverwaltung in der That auch die wissenschaftlichen Aufgaben auf das Regste zu fördern bestrebt ist. Es handelt sich im vorliegenden Falle um ein besonders wichtiges, vom Reichs-Marine-Amt veranlaßtes und von Herrn Dr. Hayn ausgeführtes Werk über geographisch-astronomische Ortsbestimmungen im deutschen Schutzgebiete der Südsee, über welches nähere Mittheilungen nebst ergänzenden Bemerkungen an dieser Stelle gemacht werden sollen, da dieselben vielleicht von allgemeinerem Interesse für die Beurtheilung eines Theiles der vielseitigen wissenschaftlichen Aufgaben unserer Marine sein dürften.

Astronomische Ortsbestimmungen im Deutschen Schutzgebiete der Südsee, ausgeführt im Auftrage des Reichs-Marine-Amts von Dr. Hayn, Astronom der Sternwarte zu Leipzig. Berlin 1897. Gedruckt in der Reichsdruckerei.

Digitized by Google

Für die deutschen Schutzgebiete in der Südsee auf Neu-Guinea (Breite — 2° bis — 8°, Länge 141° bis 148° östlich v. Greenwich), dem östlich unter derselben Breite an Kaiser Wilhelms-Land angrenzenden Bismarck-Archipel und auf den Marshall-Inseln (Breite + 6° bis + 12°, Länge 165° bis 172° östlich v. Greenwich) galt es, ein Netz astronomischer Hauptpunkte möglichst scharf festzulegen, welches als Grundlage für spätere Triangulationen und Einzelvermessungen dienen sollte. Mit der Ausführung dieser interessanten Aufgabe wurde im Jahre 1895 das Vermessungsschiff S. M. S. „Möwe“ (Kommandant: Korvettenkapitän Faber, später Korvettenkapitän Janke) beauftragt und demselben für diesen besonderen astronomisch-geographischen Zweck ein Astronom von Fach, Herr Dr. Hayn von der Leipziger Sternwarte, mitgegeben.

Da es sich um Messungen am Himmel in äquatorialen Breiten der Erde handelte, war es von vornherein geboten, alle astronomischen Aufgaben der Zeit-, Breiten- und Längenbestimmungen möglichst durch Höhenbeobachtungen zu lösen, weil für diese Koordinate ein Maximum der Gestirnsbewegung den Messungen in der tropischen Breitenzone zu Grunde liegt. Mit vollem Recht hat sich der Verfasser ferner für die Methode der gleichen Höhen entschieden, von welcher z. B. das für genaueste Polhöhenermittelungen jetzt ganz allgemein angewandte Horrebow-Verfahren nur ein spezieller Fall ist.

Als Instrument für die Beobachtungen nach dieser Methode der gleichen Höhen ist nicht ein Universal-, sondern ein besonderes, auf der Leipziger Sternwarte erbautes Zenithteleskop gewählt worden, auf dessen Konstruktions-Einrichtungen im Folgenden noch näher eingegangen werden soll. Der Verfasser hebt als einen bemerkenswerthen Vortheil dieses Instruments die Einfachheit und Kleinheit desselben gegenüber den sonst bei wissenschaftlichen Expeditionen zur Erzielung derselben Genauigkeit gebräuchlichen Universalinstrumenten hervor. Das ist gewiß richtig; aber dafür ist auch die Verwendbarkeit des Zenithteleskops, verglichen mit derjenigen des Universals, eine viel eingeschränktere. Dasselbe läßt sich für Zeit- und Längenbestimmungen eigentlich nur in den Tropen mit besonderem Vortheil benutzen; zur Ausmessung absoluter Azimuthe und selbst von terrestrischen Azimuthunterschieden ist es aber, wenigstens bei der auf der Leipziger Sternwarte gewählten Konstruktion, nicht geeignet, und doch müssen gerade derartige Messungen zum Zwecke von Triangulirungen für unentbehrlich gelten. — Deshalb ist vielleicht eine Verbindung von Universal- und Zenithteleskop-Typus, z. B. ein Instrument, wie es neuerdings im Auftrage des Reichs-Marine-Amtes bei Bamberg-Friedenau auch schon konstruirt und kürzlich dem Vermessungsfahrzeuge, S. M. S. „Möwe“, mitgegeben worden ist, als das zweckmäßigste und wohl auch universellste für genaue astronomische Vermessungen zu bezeichnen. Zur Bestimmung von geographischen Koordinaten der Nebenpunkte oder überhaupt für die Zwecke einer genäherten Ortsbestimmung dürfte dagegen ein photographisch arbeitendes Universalinstrument mit optischer Kontroleinrichtung besonders bequem und vortheilhaft sein.

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, nähere Angaben über neuere, zum Theil bereits praktisch durchgeführte, zum Theil noch in Vorbereitung befindliche Versuche einer geographischen Ortsbestimmung auf photographischem Wege zu machen;

Digitized by Google

ich gestatte mir dieserhalb auf einige besondere, jene Frage behandelnde Publikationen in den Annalen der hiesigen Königlichen Sternwarte und in den Berichten der Astronomischen Gesellschaft zu verweisen;*) in den letzteren befinden sich auch nähere Angaben über die Einrichtungen eines neuen photographischen Universalinstruments. —

Nach dieser Abschweifung möge nunmehr näher auf die Besprechung des vorliegenden Werkes über astronomische Ortsbestimmungen in der Südsee eingegangen werden, in welchem eine große Reihe genauer und wichtiger Messungen geographischer Koordinaten niedergelegt ist.

Mit dankenswerther Ausführlichkeit schildert der Verfasser im ersten Abschnitt die Vorbereitung und Ausrüstung, im zweiten die Methoden der Beobachtung und Rechnung; im dritten, dem eigentlichen Haupttheile des Buches, wird die Ausführung der astronomischen Arbeiten im Einzelnen mit Angabe sämmtlicher Messungen und ihrer Besonderheiten beschrieben. Darauf folgt eine kurze Zusammenstellung der Resultate für die geographischen Koordinaten der Beobachtungsorte und endlich ist ein Anhang beigefügt, welcher die Ergebnisse gelegentlicher Messungen, hauptsächlich Azimuthbestimmungen einzelner Punkte, an einem 5zölligen Universalinstrument erhalten, zusammenfaßt.

Diesen eingehenden Schilderungen und Zahlenangaben sind dann noch fünf höchst anschauliche Tafeln und zwei ausgezeichnete Uebersichtskarten beigefügt. Erstere enthalten Abbildungen der Instrumente, ihrer Aufstellungsart und des Beobachtungshäuschens, ferner graphische Darstellungen der Uhrgänge sowie zwei Skizzen von trigonometrischen Vermessungen. Von den beiden Karten giebt die erste eine allgemeine Uebersicht über das deutsche Schutzgebiet der Südsee im Maßstabe 1 : 12 000 000, während auf der zweiten, in 19 spezielle Orientierungskärtchen zerlegt, die genaue Lage der einzelnen Beobachtungspfeiler auf dem zugehörigen Küsten- und Inselterrain, nebst Angabe ihrer geographischen Koordinaten, zu finden ist.

Den Haupttheil der von der Leipziger Sternwarte übernommenen instrumentellen Ausrüstung jener astronomischen Expedition nach der Südsee bildete ein Zenithteleskop und ein elektrischer Zähler mit zugehörigem Chronographen. Dazu kamen sieben Schiffschronometer sowie acht Beobachtungs-Taschenuhren.

Das Zenithteleskop, dessen genaue Beschreibung der Verfasser giebt, ist auf der Leipziger Sternwarte für die vorliegenden Expeditionszwecke neu gebaut worden und es besitzt viele für die schnelle Ausführung astronomischer Ortsbestimmungen höchst zweckmäßige Einrichtungen, wie z. B. den an derselben Achse mit dem Hauptfernrohr befindlichen kleinen Sucher u. s. w. In mancher Hinsicht weicht es jedoch nicht unerheblich von der modernen Form des sogenannten Wanschaffschen Zenithteleskops ab und nähert sich mit Bezug auf seine Konstruktion etwas mehr dem älteren amerikanischen Typus, welcher bei der U. S. Coast and Geodetic Survey

*) Beobachtungs-Ergebnisse der Königl. Sternwarte zu Berlin, Heft Nr. 7, 1897; „Photographische Bestimmungen der Polhöhe". Von Dr. Adolf Marcuse.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft, 33. Jahrgang, 1898, Nr. 4: Die Anwendung photographischer Methoden für die geographische Ortsbestimmung. Von A. Marcuse. S. 284—291.

Digitized by Google

früher in Gebrauch war. Das neuere deutsche Zenithteleskop, dessen Einrichtungen nunmehr seit über zehn Jahren bei großen Reihen genauester Polhöhenmessungen sich sehr gut bewährt haben, ist wesentlich stabiler und arbeitet auch exakter als das ältere amerikanische Modell. Ein deutlicher Beweis hierfür ergab sich u. A. bei Gelegenheit der letzten, im Auftrage der permanenten Kommission der Erdmessung von mir ausgeführten astronomisch-geodätischen Expedition nach der Südsee (Hawaiische Inseln 1891/92) zum Studium der Erdachsenschwankungen. Das von mir zu den fortlaufenden Polhöhenmessungen benutzte Instrument war ein kleineres Wanschaffsches Zenithteleskop, während die gleichzeitig nach Honolulu entsandte nordamerikanische Expedition von der Coast Survey mit einem viel größeren und optisch stärkeren Zenithteleskop von älterem Typus ausgerüstet war. Aus einer Vergleichung der Resultate beider korrespondirenden Beobachtungsreihen, welche als Ursache einer Veränderlichkeit der geographischen Koordinaten in der That periodische Schwankungen der Rotationsachse im Erdkörper feststellten, geht nun unzweifelhaft hervor, daß das kleinere deutsche Instrument merklich genauere und von systematischen Fehlern freiere Messungen ergab als das amerikanische Zenithteleskop.

Es wäre deshalb vielleicht vortheilhaft gewesen, wenn das für die astronomischen Vermessungen in der Südsee bestimmte Instrument auf der Leipziger Sternwarte auch mit einem Horizontalkreise versehen und in seiner ganzen Montirung noch stabiler konstruirt worden wäre. Dann würde dasselbe Instrument gleichfalls für Azimuthbestimmungen sehr geeignet gewesen sein, und bei der Geschicklichkeit des kenntnißreichen und unter schwierigen äußeren Umständen unermüdlich thätigen Beobachters wäre wahrscheinlich eine noch größere Genauigkeit in den Messungsresultaten erzielt worden. So hat sich z. B. der mittlere Fehler einer einzelnen Breitenbestimmung, aus der inneren Uebereinstimmung der einzelnen Messungen des Verfassers, zu fast 1 Bogensekunde ergeben, während mit einem kleinen Wanschaffschen Instrumente, unter sonst gleichen äußeren Bedingungen, unschwer eine fast doppelt so große Genauigkeit ($\pm 0{,}5''$) hätte erzielt werden können. Zum Beweise hierfür möge darauf hingewiesen werden, daß sich für die zahlreichen, an etwas größeren Zenithteleskopen nach der Horrebow-Methode (Messung von kleinen Differenzen der Zenithdistanzen nördlich und südlich vom Zenith kulminirender Sterne) erhaltenen Polhöhenmessungen im Meridian ein mittlerer Fehler von nur $0{,}2''$ für die Einzelbeobachtung ergeben hat.

Daß bei einem für besondere Expeditionszwecke nach schwer zugänglichen Gebieten und für schnell wechselnde Stationen mit Recht möglichst klein und kompendiös gewählten Instrumente diese hohe Genauigkeit nicht erzielt werden kann, ist selbstverständlich. Immerhin hätte sich vielleicht, wie oben angedeutet, etwa die halbe Bogensekunde mit einem noch etwas stabiler konstruirten Zenithteleskop, sogar für Beobachtungen in der Nähe des Meridians, wie der Verfasser sie zum Zweck der Breitenbestimmung anstellte, erreichen lassen.

Es kommt aber noch ein anderer beachtungswerther Umstand hinzu, der nach meiner Ansicht die Genauigkeit der vorliegenden Messungen etwas verringert haben kann. Gerade bei der gewiß vorzüglichen, vom Verfasser für Breiten-, Zeit- und Längenbestimmungen angewandten Methode der gleichen Höhen spielen auch die zur Er-

Digitized by Google

mittelung von Lagenänderungen des Fernrohrs gegen die Vertikale dienenden Libellen sowie deren Verbindungen mit der Achse des Instruments eine sehr wichtige Rolle. An dem Zenithteleskop der Leipziger Sternwarte sind Libellen von Peßler-Freiberg i. S. mit einem Theilwerthe von etwas über 2″ angebracht worden, auf deren stets genauem Einspielen und beständig gleichmäßigem Verhalten die Sicherheit der Messungen beruht. Nach den auf Sternwarten und bei Expeditionen von mir gemachten Erfahrungen können im Allgemeinen leider fast nur die von Reichel-Berlin verfertigten feinen Libellen den höchsten Anforderungen an Genauigkeit für genügend erachtet werden. Es erscheint deshalb nicht ganz unmöglich, daß auch die Qualität der bei den vorliegenden Messungen zur Verwendung gekommenen Libelle (Peßler Nr. 28 896) mit an einer kleinen Herabminderung der Genauigkeit in den einzelnen Messungen schuld ist. Allerdings ist dies im vorliegenden Falle nur eine Vermuthung, denn die sonst so ausführliche Publikation des Verfassers giebt über diesen wichtigen Punkt nicht ganz die vielleicht wünschenswerthe Aufklärung.*) Es ist zwar auf S. 5 gesagt, daß die Peßlerschen Libellen auf dem Niveauprüfer der Leipziger Sternwarte untersucht und als sehr brauchbar befunden wurden: außerdem liegt eine einmalige Bestimmung ihrer Theilwerthe zu 2,21″ und 2,17″ vor. Aber alle diese Angaben beziehen sich doch nur auf den Zustand der Libellen bald nach ihrer Ablieferung und kurz vor der Ausreise des Instruments. Es wäre vielleicht zweckmäßig gewesen, sowohl genauere Angaben über das Verhalten der Libellen im Einzelnen beizufügen als auch womöglich eine erneute zweite Untersuchung dieser wichtigen Hülfsapparate nach Rückkehr von der Expedition auszuführen und mitzutheilen.

Auch die Ausrüstung des Verfassers für die elektrische Registrirung der Durchgangsbeobachtungen, welche gleichfalls die Leipziger Sternwarte übernommen hatte, ließ, nach des Verfassers eigenen Angaben, Einiges zu wünschen übrig. Es ist ohne Weiteres einleuchtend, daß eine elektrische, also von Fehlern des Gehörsinnes beim Auffassen der Uhrschläge unabhängige Aufzeichnung der beobachteten Zeitmomente die Genauigkeit von Ortsbestimmungen, welche auf Durchgangsbeobachtungen der Sterne beruhen, wesentlich erhöht. In der praktischen Astronomie verwendet man deshalb ganz allgemein Pendeluhren mit elektrischen Kontakteinrichtungen, welche auf einem Chronographen Sekundenpunkte registriren; auf demselben Apparat giebt dann der Beobachter mit Hülfe eines elektrischen Tasters seine Signale für die Fadenantritte der Sterne. Durch Anwendung dieser elektrischen Registrirmethode, welche nur noch von den Fehlern der Sinneswahrnehmung des Auges und der Tastorgane beeinflußt wird, ist die Genauigkeit der astronomischen Durchgangsbeobachtungen beinahe verdoppelt worden.

Auch auf Expeditionen empfiehlt es sich entschieden, zur Erleichterung und Verfeinerung der Beobachtungen ein ähnliches Messungsverfahren einzuschlagen. Die Mitnahme von Pendeluhren auf Reisen ist beschwerlich und unpraktisch, besonders wenn die Stationen häufig gewechselt werden. Es sind deshalb besondere Chronometer mit elektrischen Registrirvorrichtungen konstruirt worden, unter denen z. B. die von Kittel, Bröcking, Knoblich, Denker, Strasser und besonders die von Nardin

*) Im Interesse der Zukunft unserer Libellen-Technik würde es den Referenten ganz besonders freuen, wenn die oben geäußerte Vermuthung nicht zutreffend sein sollte.

Digitized by Google

(Locle) hergestellten, einen ziemlich hohen Grad von Vollkommenheit erreicht haben. Sowohl aus dem Chronometer-Prüfungsinstitute der deutschen Seewarte in Hamburg als auch vom k. k. Hydrographischen Amte in Pola liegen Erfahrungen vor, wonach derartige Chronometer mit elektrischem Kontakt bei ruhiger Aufstellung, also an Land, sehr gute Gänge aufweisen. Außerdem wird ein solches Chronometer, welches neben den regelmäßigen Schwingungen der Unruhe noch eine besondere elektro-mechanische Arbeitsleistung besorgt, nur als Beobachtungsuhr, also für die Dauer mehrerer Stunden, benutzt, und es muß natürlich vor wie nach der eigentlichen Messungsreihe mit den Standard-Chronometern verglichen werden.

Die Ausrüstung des Verfassers enthielt nun nicht ein solches Chronometer mit elektrischem Kontakt, sondern behufs Ersparniß der Anschaffungskosten desselben wurde von einem Uhrmacher auf Veranlassung der Leipziger Sternwarte ein einfacher elektrischer Zähler mit Ankergang konstruirt, der sich nicht immer bewährt hat, wie der Verfasser selbst angiebt.

Trotz aller dieser, im Vorangehenden kurz besprochenen kleinen Uebelstände in der instrumentellen Ausrüstung ist es höchst erfreulich, aus der vorliegenden Publikation zu erkennen, daß dem Verfasser im Großen und Ganzen eine schöne und wichtige Reihe von astronomisch-geographischen Ortsbestimmungen gelungen ist, durch welche ohne Zweifel die Grundlagen für eine Vermessung der deutschen Schutzgebiete in der Südsee geschaffen werden konnten. Wieder ein Beweis für den altbekannten, häufig aber nicht genügend beachteten Grundsatz, daß mit der wichtigste Theil eines optisch-astronomischen Instruments der Mensch am Ende des Fernrohres ist. Bessere Resultate als ein vorzüglicher Apparat in den Händen eines schlechten Beobachters giebt ein weniger vollkommenes Instrument, welches von einem tüchtigen Beobachter kritisch und gewissenhaft benutzt wird. —

Es würde an dieser Stelle zu weit führen, im Einzelnen auf die Methoden der Beobachtung und Rechnung des Verfassers einzugehen. Nur einige allgemeinere Gesichtspunkte mögen erwähnt und nach verschiedenen Richtungen hin diskutirt werden.

Zum Zwecke der Zeitbestimmung wurden korrespondirende Sterne im Osten und Westen, also in der Nähe des ersten Vertikals, nahezu in gleicher Höhe und womöglich an allen 11 Fäden des Instruments beobachtet. Aus diesen nach der elektrischen Registrirmethode angestellten Durchgangsbeobachtungen von Sternpaaren nebst den zugehörigen Libellenablesungen ergab sich, unter Zugrundelegung eines genäherten Werthes der Breite, die gesuchte Uhrkorrektion. Wenn man aus den vorliegenden Zeitbestimmungen den mittleren Fehler einer einzelnen, auf einem Sternpaare (22 Antrittsbeobachtungen) beruhenden Messung nach ihrer inneren Uebereinstimmung ableitet, so findet sich derselbe etwas kleiner als ein Zehntel Zeitsekunde.

Für die Ausführung der Durchgangsbeobachtungen ist in der Fokalebene des Fernrohrs an Stelle des Fadennetzes eine Glasplatte mit scharf und fein eingeritzten parallelen Strichen angebracht worden. Glasstriche statt Spinnfäden hat der Verfasser gewählt, weil letztere besonders in feuchten und heißen Klimaten im Allgemeinen wenig haltbar sind. Diesem Vortheile der Dauerhaftigkeit stehen nun allerdings einige nicht unerhebliche Nachtheile gegenüber, welche sowohl in Beugungserscheinungen als auch in Absorptions-

Digitized by Google

wirkungen der Glasplatte zu suchen sind. Die Striche müssen nämlich außerordentlich scharf und fein sein, wenn sie nicht von der Feldbeleuchtung und durch die optischen Bedingungen von Okular und Auge nach Gestalt und Lage beeinflußt werden sollen. Die Glasplatte absorbirt ferner ziemlich viel Licht, und da außerdem die erwähnte besondere Feinheit der Striche eine recht kräftige Beleuchtung des Gesichtsfeldes nöthig macht, können eigentlich nur ganz helle Sterne für solche Beobachtungen benutzt werden. Auf diese Weise wird nicht nur die Zahl der brauchbaren Sterne eingeschränkt, sondern es findet auch unter Umständen eine Herabminderung in der Genauigkeit der Messungen statt, da sich erfahrungsgemäß gerade Sterne mittlerer Helligkeit am besten zu Präzisionsmessungen eignen. Es muß deshalb noch als eine offene Frage bezeichnet werden, ob es vielleicht nicht zweckmäßiger sein dürfte, an Stelle der auf einer Glasplatte eingeritzten Striche etwa ein Netz ganz feiner Metallfäden zu setzen.

Immerhin ist es dem Verfasser gelungen, trotz dieser Beschränkung auf ganz helle Sterne (zwischen der Größenklasse 1 und 3,9) 134 brauchbare Sternpaare für Zeitbestimmungen innerhalb der Breitenzone von + 12 bis — 8 herauszufinden.*) Diese auf Seite 12 bis 14 mitgetheilte Liste, welche nur helle Sterne aus dem Berliner Astronomischen Jahrbuche mit Ephemeriden für den scheinbaren Ort enthält, wird für alle späteren Vermessungsarbeiten in den deutschen Schutzgebieten der Südsee sehr nützlich sein.

Was nun die Breitenbestimmungen betrifft, so hat der Verfasser korrespondirende Sternpaare im Süden und Norden, also in der Nähe des Meridians, in fast gleicher Höhe, womöglich an sämmtlichen 11 Fäden des Instruments, beobachtet. Aus diesen ebenfalls elektrisch registrirten Durchgangsbeobachtungen nebst den zugehörigen Libellenablesungen in beiden Lagen des Instruments ließ sich bei bekannter Uhrkorrektion die gesuchte Breite finden. Wenn man aus sämmtlichen derartigen Messungen gemäß ihrer inneren Uebereinstimmung den mittleren Fehler für eine einzelne Breitenbestimmung (ein Sternpaar mit 22 Fadenantritten) ableitet, so ergiebt sich derselbe, wie schon früher erwähnt, zu etwas unter 1 Bogensekunde; diesem Winkelwerthe entspricht in äquatorialen Breiten in linearem Maße auf der Erdoberfläche eine Genauigkeit von etwa 30 m.

Ein allgemein gültiges Arbeitsprogramm für Breitenbeobachtungen, entsprechend der früher erwähnten Liste von Zeitsternen, ist vom Verfasser mit Recht nicht aufgestellt worden; vielmehr wurden die passenden Sternpaare für jeden Beobachtungsort und die entsprechende Beobachtungszeit aus besonderen graphischen Tabellen entnommen, welche das Komplement der Höhe als Ordinate und die Zeit als Abscisse enthielten. Dieses etwas umständliche, aber durchaus zweckmäßige Verfahren war mit Rücksicht auf die Zahl der Sternpaare einmal durch Beschränkungen eingeengt, welche die Glasplatte im Fernrohr hinsichtlich der Sternhelligkeit auferlegte und außerdem durch

*) Für ähnliche Zusammenstellungen von Sternpaaren zum Zwecke von Zeitbestimmungen auf Reisen sei auch auf die zweckmäßigen Tafeln von Dr. Wittram hingewiesen. Dieselben sind 1892 in Petersburg unter dem Titel erschienen: „Tables auxiliaires pour la détermination de l'heure par des hauteurs correspondantes de différentes étoiles, construites par Dr. Th. Wittram, astronome adjoint à l'observatoire Central Nicolas."

Digitized by Google

den Wunsch des Beobachters, für die sofortige schnelle Berechnung nur Sterne mit Positionsephemeriden zu benutzen. Nördlich vom Himmelsäquator liefert das Berliner Astronomische Jahrbuch zwar genügend viele Sterne mit vorausberechneten Ephemeriden, aber für südliche Deklinationen versagt es leider fast vollständig, da nur mittlere Oerter für den Jahresanfang von etwa 300 südlichen Sternen (bis $\delta = -30°$) und diese auch nur bis zum Jahrgang 1900 gegeben werden. Der Nautical Almanac enthält allerdings eine Anzahl südlicher Sterne mit Ephemeriden, jedoch in sehr ungleichmäßiger Vertheilung und mit zum Theil nicht ganz genauen Positionen. Es ist daher im Interesse der Ortsbestimmungen in unseren Kolonien dringend zu wünschen, daß das „Berliner Astronomische Jahrbuch", dessen astronomische Angaben weitaus die zuverlässigsten und genauesten sind, recht bald eine größere Anzahl von Sternephemeriden auch für den südlichen Himmel aufnimmt. Dieses in neuerer Zeit in immer umfangreicherem Maße sich geltend machende „Desideratum" soll, nach mir mitgetheilten Aeußerungen des gegenwärtigen Herausgebers, Herrn Prof. Bauschinger, möglichst bald erfüllt werden.

Zum Zwecke von Längenbestimmungen endlich wurden vom Verfasser sowohl Chronometerübertragungen nebst zugehörigen Zeitbestimmungen ausgeführt, als auch, unabhängig von dieser bequemen relativen Methode, zur Herleitung absoluter Werthe der Längen am Zenithteleskop die Zeiten beobachtet, zu denen der Mond und ein passender Stern sich in gleicher Höhe befanden. Wenn man zu diesen Messungen die Kenntniß der Uhrkorrektion und der Breite hinzuzieht, so läßt sich in ziemlich einfacher Weise die gesuchte Korrektion der angenommenen Länge finden.

Zur Kontrole jener absoluten Längenbestimmungen hatte der Verfasser gelegentlich die Beobachtung einiger vollständigen Bedeckungen von Fixsternen durch den Mond in Aussicht genommen; leider waren die Witterungsverhältnisse während seines Aufenthaltes im Schutzgebiete für diese ausgezeichnete Beobachtungsmethode zu ungünstig. Es ist dies um so mehr zu bedauern, weil jene genaue und leicht ausführbare Methode der Längenbestimmung im Allgemeinen weder in der astronomischen Navigation noch bei Forschungsreisen an Land sonst genügend beachtet wird. Sternbedeckungen, welche mit kleineren Fernrohren sich beobachten lassen, gehören allerdings nicht zu den häufigen Phänomenen; sie können deshalb die allgemein gebräuchlichen Methoden der Längenbestimmung aus Monddistanzen, Mondkulminationen und Monhöhen niemals verdrängen. Aber bei leichter Beobachtung und geringer rechnerischer Reduktionsarbeit ergiebt die Methode der Sternbedeckungen so genaue Resultate, daß sie in der Praxis geographisch-astronomischer Ortsbestimmungen, besonders bei Forschungsreisen, eine allgemeinere Anwendung erfahren sollte.

In den Kreisen der Seeleute und Forschungsreisenden gilt jene Methode als recht unbequem, weil eine ziemlich mühsame und umständliche Vorausberechnung der ganzen Erscheinung den eigentlichen Beobachtungen vorangehen muß. Es bedarf nämlich der Feststellung, ob die Sternbedeckung an dem betreffenden Beobachtungsorte überhaupt sichtbar ist, wann die Eintritte und Austritte der Sterne erfolgen, und an welchen Punkten der Mondscheibe letztere verschwinden oder wiedererscheinen werden. Hierin ist jedoch in neuerer Zeit Abhülfe geschaffen worden durch eine im Auftrage

Digitized by Google

der deutschen Seewarte in Hamburg von Herrn Dr. Stechert herausgegebene Tafelsammlung zur Vorausberechnung der Sternbedeckungen.*)

Mit Hülfe dieser wichtigen und beachtenswerthen Tafeln lassen sich durch kurze Rechnung und zweckmäßige graphische Konstruktion alle für die Vorausberechnung einer Sternbedeckung erforderlichen Daten schnell und einfach finden.

In neuester Zeit hat der interimistische Leiter des Chronometer-Prüfungsinstituts der Seewarte, Herr Dr. Stechert, die zur Methode der Sternbedeckungen gehörigen Formeln und Tafeln auch auf die Ermittelung von Längenbestimmungen aus Sonnenfinsterniß-Beobachtungen mit Erfolg ausgedehnt.**) Mit Hülfe einfacher Formeln und durch übersichtliche graphische Konstruktionen gelingt es, sowohl die Vorausberechnung der Finsterniß als auch die Reduktion der Längenbestimmung aus Kontaktbeobachtungen der Sonnen- und Mondränder in einer auch für Seeleute und Forschungsreisende sehr zweckmäßigen Form auszuführen. Diese neue, die Sonnenfinsternisse betreffende Arbeit von Herrn Dr. Stechert verdient in der That große Beachtung, weil durch dieselbe für die nautische Praxis eine Methode der Längenbestimmung nutzbar gemacht wird, welche bisher wegen ihrer beträchtlichen theoretischen und rechnerischen Schwierigkeiten dem Seemanne völlig unzugänglich war. Allerdings sind Sonnenfinsternisse noch viel seltener als Sternbedeckungen; während im Allgemeinen jährlich nur zwei Sonnenfinsternisse stattfinden, treten Bedeckungen hellerer Sterne durch den Mond durchschnittlich im Jahre etwa achtzig ein. Aber die Beobachtung beider Erscheinungen ist eine so überaus einfache und sie stellt auch an die instrumentelle Ausrüstung so geringe Anforderungen, daß Sternbedeckungen und Sonnenfinsternisse für die Erzielung genauer Längenbestimmungen auf See und am Lande von durchaus nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. —

Nach dieser im Interesse der Sache wohl gebotenen Abschweifung möge zum Schluß vorliegender Mittheilungen nochmals kurz auf das verdienstvolle Werk des Herrn Dr. Hayn über astronomische Ortsbestimmungen im deutschen Schutzgebiete der Südsee zurückgekommen werden.

Aus den zahlreichen Längenbestimmungen, welche der Verfasser nach der Methode der Mondhöhen und mit Hülfe von Chronometerübertragungen ermittelt hat, ergeben sich im Durchschnitt zur Beurtheilung der Genauigkeit folgende mittlere Fehler: für eine absolute Längenbestimmung etwas über 1ˢ und für eine durch Zeitübertragung erhaltene Längendifferenz ± 0,22ˢ oder in linearem Betrage auf der Erdoberfläche etwa ± 100 m.

*) Tafeln für die Vorausberechnung der Sternbedeckungen. Von Dr. C. Stechert. Mit 2 Figuren und 1 Diagramm. Hamburg 1896. Sonderabdruck aus dem „Archiv der deutschen Seewarte", XIX. Jahrgang, Nr. 3, 1896.

Vergleiche hierzu außerdem: A. Hnatek, Tafel zur Berechnung von Sternbedeckungen im Jahre 1899 nach der Methode von Dr. Stechert. Wien 1898. (Analen der k. k. Universitäts-Sternwarte, Bd. XIII.)

**) Vergleiche hierfür die demnächst erscheinende Publikation: „Die Vorausberechnung der Sonnenfinsternisse und ihre Verwerthung zur Längenbestimmung." Von Dr. C. Stechert. Aus dem „Archiv der deutschen Seewarte", 1899, Jahrgang XXII, Nr. 1.

Digitized by Google

So sind dank der unermüdlichen und sachverständigen Arbeit des Verfassers, mit Unterstützung der Kaiserlichen Marine, die absoluten und relativen geographischen Koordinaten von im Ganzen neunzehn Hauptpunkten auf den Marshall-Inseln und im Neuguinea-Archipel, deren Zusammenstellung auf S. 84 der Haynschen Publikation gegeben ist, mit erheblicher Genauigkeit bestimmt und dadurch den spezielleren astronomischen Vermessungen im deutschen Schutzgebiete der Südsee die Wege geebnet worden.

Bei dem gebirgigen und vulkanischen Charakter jener offenbar auch mit beträchtlichen Lothstörungen behafteten Gegend, die zugleich in erdmagnetischer Hinsicht besonders interessant ist, harren noch manche wichtige geophysische Aufgaben der Bearbeitung. Inzwischen haben schon neuere, vom Stabe S. M. S. „Möwe" an Ort und Stelle ausgeführte Messungen der relativen Erdschwere mittelst Pendelbeobachtungen zweifellos den Weg zur Lösung geophysischer Probleme angebahnt, auf welchem nunmehr rüstig fortgeschritten werden wird. Hoffentlich gelingt es auch bald, die erforderlichen magnetischen Messungen zur Ausführung zu bringen, welche gerade in jenen Regionen der Erde wichtige Aufschlüsse versprechen.

Die Verwendung der Elektrizität auf Kriegsschiffen.

Von Uthemann, Marinebaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor.

(Schluß.)

Heckspillmaschine. Dieselbe besteht aus einem auf Oberdeck angeordneten Verholspill, dessen Antrieb gleichfalls durch Schnecke und Schneckenrad erfolgt; der mit der Schnecke direkt gekuppelte Motor ist unter Deck aufgefangen und von den gleichen Dimensionen wie die Ankerspillmotoren. Der Anker des Motors hat 410 mm Durchmesser, der Stromverbrauch beträgt 160 bis 200 Amp. bei 120 Volt. Der Anlasser kann gleichfalls vom Oberdeck gehandhabt werden.

Munitionsheißmaschinen. Von den fünf Munitionsaufzügen befinden sich drei im Vorschiff und zwei im Hinterschiff; Fahrstühle und Winden hat die Kaiserliche Werft gebaut, die Motoren mit Anlassern, Bremsvorrichtung und Regulatoren lieferte die Fabrik von Siemens & Halske, Charlottenburg.

Bei dem Aufzug für die 24 cm-Geschütze beträgt

das Gewicht des leeren Fahrstuhls . . .	160 kg,
" " der Munition	317 "
zusammen . .	477 kg.

Die Förderhöhe ist 8,7 m, und es soll ein Geschoß nebst zwei halben Kartuschen in 30 Sekunden gefördert werden.

Bei dem Aufzug für die 8,8 cm-Schnelllade-Kanonen beträgt

das Gewicht des leeren Fahrstuhls . . .	72 kg,
" " der Munition	232 "
zusammen . .	304 kg.

Digitized by Google

Die Förderhöhe ist 8,8 m, und es sollen in 30 Sekunden drei gefüllte Munitionsbüchsen gefördert werden.

Für die Rechnung wurde ein Lastgewicht von 600 kg, eine Förderhöhe von 9 m und eine Förderzeit von 20 Sekunden zu Grunde gelegt, bei 450 mm Durchmesser der Seiltrommel mußte dieselbe 19,1 und der Elektromotor 821 minutliche Umdrehungen machen, die Arbeitsleistung betrug 270 mkg = 3,6 Pferdestärken und bei Annahme von 40 pCt. Reibungsverlust 6 Pferdestärken oder 4416 Watt; bei einem Nutzeffekt des Elektromotors von 90 pCt. waren also 4910 Watt oder 41 Amp. bei 120 Volt zum Betriebe eines Aufzuges nothwendig.

Der Fahrstuhl, aus leichten Winkeleisen und Blechen hergestellt, ist mit einer Fangvorrichtung versehen und bewegt sich in einem geschlossenen Schacht von rechteckigem Querschnitt, welcher, am oberen und unteren Ende mit Puffern versehen, den Hub des Fahrstuhls mit nur geringem Spielraum begrenzt. Die Winde steht unter dem Panzerdeck, das Getriebe ist zur Erhöhung der Sicherheit, wie dasjenige aller wichtigeren Windwerke an Bord, ein selbstsperrendes Schneckengetriebe und mit der Seiltrommel durch eine Klauenkuppelung verbunden, welche gestattet, für den Elektromotor auch eine Kurbel für Handbetrieb einzuschalten. Der Umkehr-Anlaßwiderstand des Elektromotors ist so angeordnet, daß das Anlassen der Winde nur mit der Hand erfolgen kann, daß das Anhalten dagegen sowohl von Hand als auch durch eine Verblockungsvorrichtung des Fahrstuhls selbstthätig geschieht. Die Nothwendigkeit, den Motor sehr häufig in Gang zu setzen, in voller Fahrt an einer bestimmten engbegrenzten Stelle (es handelt sich um wenige Centimeter) anzuhalten und dann rückwärts laufen zu lassen, ein Spiel, welches sich im Zeitraum einer Minute zweimal wiederholen muß, stellte an die Anlaßvorrichtung die höchsten Ansprüche, deren zufriedenstellende Lösung erst nach mehrfachen Aenderungen und monatelangen Versuchen gelungen ist.

Der Elektromotor ist ein Nebenschlußmotor, dessen Ringanker 348 mm Durchmesser hat und dessen Achse mit einer Bremsscheibe versehen ist. Um die bei häufigem Aus- und Umschalten unvermeidliche Funkenbildung möglichst unschädlich zu machen, ist ein sogen. Sicherheitsumschalter mit Kohlenkontakten (siehe „Elektrotechnische Zeitschrift" 1895, Heft 12) angewandt worden. Durch die unvermeidliche Funkenbildung beim Schließen und Oeffnen des Stromes werden Metallkontakte sehr schnell zerstört und die gute Berührung in Frage gestellt, die Kohlenkontakte sind dagegen selbst gegen starkes Feuern verhältnißmäßig unempfindlich. Für schleifende Bewegung sind Kohlenkontakte ungeeignet, die Anordnung ist daher so getroffen, daß die auf einer drehbaren Achse speichenförmig und federnd angeordneten Kohlenhalter einer nach dem andern gegen feststehende Kohlenstäbe, die mit den Widerstandsspulen verbunden sind, gedrückt werden, wobei zunächst der Ankerstrom den ganzen Widerstand durchfließt. Durch Anbringung eines vom Motor in Drehung versetzten Schwungkugelregulators, dessen Spindel die Achse der federnden Kohlenhalter bethätigt, werden bei zunehmender Rotationsgeschwindigkeit des Motors die Widerstände genau entsprechend der Widerstandszunahme ausgeschaltet, so daß sowohl die mechanische Rückwirkung auf die Winde als auch die elektrische Beeinflussung des Netzes beim Abschalten der Stufen unmerklich sind. Die Vorschaltung des Widerstandes erfolgt also automatisch; auch wenn der Auf-

Digitized by Google

zug infolge Ueberlastung, Festklemmens u. s. w. nicht angehen kann, heben sich die Kugeln des Regulators nicht, und der Widerstand bleibt vorgeschaltet. Wenn der in Bewegung befindliche Fahrstuhl und der Motor durch ein äußeres Hinderniß plötzlich verlangsamt oder angehalten werden, schaltet der Regulator den Widerstand vor. Die Bleisicherungen werden durch diese Vorrichtung überflüssig.

Das Stromlaufschema ist so angeordnet, daß die Magnetschenkel in der Nebenschlußleitung liegen und stets in der gleichen Richtung durchflossen werden, während die Richtung des Ankerstromes durch die Umsteuerung entsprechend geändert wird. Durch Umlegen des Hebels werden die Stromkreise für Schenkel und Anker des Motors geschlossen und die Bewegung in der oben geschilderten Weise allmählich eingeleitet. Das Oeffnen des Stromes an den Hubenden des Fahrstuhls erfolgt automatisch durch Verdrehen der Umsteuerungsachse mittels eines Gestänges, welches von Anschlagknaggen des Fahrstuhls mitgenommen wird; die Hemmung der Bewegung wird durch eine elektromagnetische Bremsvorrichtung unterstützt.

Das Heben mit voller Belastung erfolgte in 26 bis 28 Sekunden bei einem Energieverbrauch von 4800 bis 5400 Watt (in den ersten 3 Sekunden etwa 12 000 Watt), während das Senken in 22 bis 24 Sekunden geschah, wobei der Motor 200 bis 600 Watt gebrauchte.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, ist die Vorrichtung eine ziemlich komplizirte, durch die Nebenapparate viel Raum beanspruchende; das Gewicht derselben beträgt 9621 kg, während dasjenige einer gleichartigen Anlage mit Dampfbetrieb 9206 kg ist, also noch etwas leichter ausfällt. Die Instandhaltung und Bedienung beider Vorrichtungen macht ungefähr die gleichen Schwierigkeiten, und man ist deshalb bei den neuesten Anlagen zu Paternosterwerken übergegangen, durch welche vor Allem die große Schwierigkeit, innerhalb einer Minute die Bewegungsrichtung des Fahrstuhls mehrmals zu wechseln, beseitigt worden ist, so daß diese Munitionsförderwerke mit kontinuirlichem Betriebe auch der weniger sanften Behandlung durch die rauhe Seemannsfaust besser widerstehen werden und ihre Bedienung ganz bedeutend leichter wird.

Die ersten Förderwerke dieser Art wurden Ende 1892 auf S. M. S. „Kaiserin Augusta“ eingebaut, und zwar wurden hier die Munitionsbüchsen liegend gehoben (die beiden Gallschen Ketten waren mit Bügeln versehen). Sie wurden unten in der Munitionskammer auf einer Plattform eingerollt, und oben angekommen rollten sie selbstthätig heraus. Der Antrieb erfolgte durch eine kleine Dampfmaschine mittelst Schnecke und Schneckenrad auf die obere Kettenradachse. Für die Uebernahme der Munition mußte die Maschine rückwärts laufen. Das Förderquantum konnte unabhängig von der Geschwindigkeit der Förderkette nach Bedarf vermindert werden, indem man einen oder auch zwei Bügel leer laufen ließ, wodurch die Zahl der geförderten Büchsen auf $^1/_2$ bezw. $^1/_3$ der Maximalleistung gebracht wurde, ohne daß der Maschinist die Gangart der Maschine zu ändern brauchte.

Diese Anordnung bedingte eine große Breite des Förderschachtes, weil die Büchsen verhältnißmäßig lang waren, bei den neuerdings gebauten Förderwerken werden die Büchsen deshalb stehend gefördert; die eigenthümlich geformten Bügel des Paternosterwerks heben die mittelst eines entsprechend geformten Ladetisches in den

Digitized by Google

Förderschacht geführten Büchsen ab, oben angekommen werden die Büchsen durch zwangläufige Führung der Gallschen Ketten herausgekippt und von Hand weiter befördert. Die Gallschen Ketten laufen in einer Führung, so daß beim Bruch eines Kettengliedes die Büchsen am Herunterfallen verhindert werden. Der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor mittelst Schnecke und Schneckenrad auf die untere Kettenradwelle, derselbe steht somit vollkommen geschützt, was bei der nachträglich auf S. M. S. „Kaiserin Augusta" angebrachten Dampfmaschine nicht der Fall war. Die Leichtigkeit, mit welcher man den Elektromotor von einer beliebigen Stelle des Förderschachtes aus an- und abstellen kann, ist ein großer Vorzug gegenüber der Dampfmaschine, so daß letztere für den Antrieb dieser Förderwerke nur ausnahmsweise in Frage kommen wird.

Bootswinden. Außer den programmmäßig vorgesehenen Hülfsmaschinen mit elektrischem Antrieb wurden abweichend von den übrigen Schiffen dieser Klasse zwei Bootskräne mit Maschinenbetrieb aufgestellt. Nach dem Vorbild einiger Schiffe der italienischen Marine wurden zwei Fairbairn-Krähne, einer für 8000 kg, der andere für 4000 kg schwere Boote, eingebaut.

Die drehbaren Krähne und die Windwerke wurden in den Werkstätten der Werft hergestellt, während die Elektromotoren und ihre Anlaßwiderstände von der A. E. G. in Berlin geliefert wurden. Der Krahn für schwere Boote hat zwei lose Rollen; unter Berücksichtigung der Mehrbeanspruchung durch die Seilsteifigkeit und einer erhöhten Sicherheit wurde die Zugkraft des Seils zu 2500 kg (im Ganzen also 10 000 kg) angenommen.

Die Heißhöhe beträgt 8,5 m, die vorgeschriebene Heißgeschwindigkeit des Bootes 10 m pro Minute, mithin die Seilgeschwindigkeit 40 m. Die Seiltrommel hat einen Durchmesser von 600 mm und das mit ihr starr verbundene Schneckenrad einen Theilkreisdurchmesser von 700 mm. Letzteres ist aus sehr zäher Manganbronze, die Globoid-Schnecke aus Tiegelstahl hergestellt und beide auf Spezialmaschinen sauber geschnitten. Um die Höhe der Winde zu verringern, wurde zwischen Schneckenwelle und Elektromotor ein Stirnräderpaar eingeschaltet und das Triebrad des Motors aus Vulkanfiber gefertigt, um das Geräusch zu vermindern. Die Schnecke ist doppelgängig, also nicht selbstsperrend, es war daher eine automatische Bandbremse an der Windetrommel vorgesehen, deren Bremsgewicht beim Einschalten des Stromes auf den Motor durch einen Elektromagneten gehoben wurde. Aus der Heißgeschwindigkeit ergeben sich

für die Seiltrommel 21,2 minutenlange Umdrehungen,
= = Schnecke 382 = =
und = den Elektromotor 1000 = =

Die Leistung des Elektromotors ergab sich unter Annahme eines Reibungskoeffizienten $u = 0{,}16$ zwischen Schnecke und Schneckenrad zu 41 effektiven Pferdestärken und wurde mit 10 Prozent Zuschlag zu 45 effektiven Pferdestärken festgesetzt.

Die kleine Bootswinde hat nur eine lose Rolle am Krahnbalken, die Seilgeschwindigkeit beträgt nur 20 m. Hieraus ergeben sich

für die Seiltrommel 12,7 minutenlange Umdrehungen,
= = eingängige Schnecke 432 = =
und = den Elektromotor 1000 = =

Digitized by Google

Die Leistung des Letzteren wurde zu 27,2 effektiven Pferdestärken ermittelt und mit 10 Prozent Zuschlag auf 30 effektive Pferdestärken festgesetzt. Die Bremsung dieses Windewerkes erfolgte ebenfalls mittelst eines starken Elektromagneten, welcher gleichzeitig mit dem Umkehranlaßwiderstand durch ein Handrad aus- und eingeschaltet wurde, so daß die Bethätigung der gesammten Windenvorrichtung nur mittelst dieses Handrades geschah.

Die Nebenschlußmotoren, für 1000 minutenlange Umdrehungen 120 Volt und etwa 38 000 bezw. 255 000 Watt, werden mittelst eines Umkehranlaßwiderstandes, dessen Widerstandsdrähte zu einer Kontaktbahn geführt sind, gesteuert.

Die schematische Skizze (vergl. Fig. 15) zeigt den Stromlauf für die einzelnen Thätigkeiten des Motors. Die fest miteinander verbundenen Schalter für Anker- und Schenkelwicklung drehen sich um eine gemeinsame Achse, die beiden Kontaktfedern des Ankerschalters schleifen auf den Segmenten der äußersten Kontaktschienen, die beiden Kontaktfedern des Magnetschalters auf den Segmenten der beiden inneren konzentrischen Kontaktschienen, welche sie miteinander verbinden. Der Ankerwiderstand wird durch einen Schlitten geschaltet, dessen Bewegung mittelst Kurbel und Schubstange bei Drehung der vorerwähnten gemeinsamen Achse eingeleitet wird, während die Schaltung der Magnete durch Kurvenschub erfolgt. Bei Stellung der Schalter nach „I" ist der Motor ausgeschaltet, bei Stellung nach „II" wird er eingeschaltet, und bei „III" läuft der Motor mit aller Kraft, indem der Schlitten des Ankerwiderstandes weiter bewegt wird und nach und nach den ganzen Widerstand ausschaltet. Damit die Primäranlage nicht überlastet wird und um den Elektromotor vor zu starken Stromstößen zu bewahren, soll das Drehen des Schaltrades nur langsam erfolgen. Das Umsteuern erfolgt durch Aenderung der Polarität der Magnete, je nachdem der Hebel in die Stellung α oder β gelegt wird. Bevor eine Aenderung der Drehungsrichtung des Motors erfolgt, muß der Hebel immer erst durch die Nullstellung gehen, also den Motor ausschalten. Der Stromwender ist mit einem Paar kleiner Vorschaltwiderstände versehen, um den Strom nicht zu unvermittelt in die Magnetwicklungen treten zu lassen.

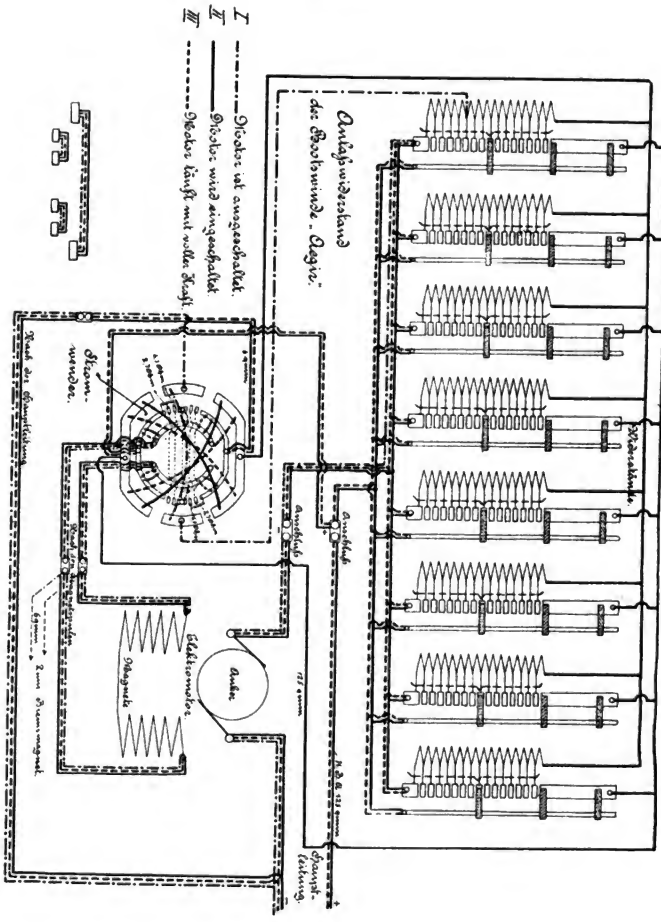
Wie aus der Skizze der Gesammtanordnung (Fig. 16, 17, 18) ersichtlich, nimmt der Anlaßwiderstand unverhältnißmäßig viel Raum und Gewicht in Anspruch; bedingt ist dies einmal durch die gestellte Anforderung, die Gangart des Motors bis zu 400 minutlichen Umdrehungen herabmindern zu können, welche für ein sicheres Manövriren, besonders beim Einsetzen des Bootes in die Klampen, nothwendig erschien, dann aber auch durch die äußerst solide und sorgfältige Konstruktion der Widerstände selbst. Die Widerstände sind sämmtlich auf eisernen, isolirten Rahmen aufgewickelt, so daß sie selbst bei den heftigsten Erschütterungen fest und unbeweglich liegen bleiben, während andererseits auch bei eintretender starker Erwärmung ein schädigender Einfluß ausgeschlossen ist.

Die Ergebnisse der praktischen Versuche waren folgende:

Winde für schwere Boote. Gewicht des Bootes mit Inventar 6183 kg. Heißgeschwindigkeit per Minute 10,0 m. Umdrehungen des Motors per Minute 1017. Spannung 120 Volt. Stromstärke 270 Amp. — Bei einem zweiten Versuch wurde das Boot in den ersten 15 Sekunden nach Ertheilung des Befehls zum Heißen 2,6 m gehoben (10,4 m per Minute). Beim Anlassen betrug die Stromstärke 300 Amp.,

Digitized by Google

Fig. 15.


I Nickel ist ausgeschaltet.
II Nickel wird eingeschaltet.
III Motor läuft mit voller Kraft.
Anlaßwiderstand des Hauptmotors „Regir".
Dampfwinde.
Motor.
Elektromotor.
Ankerwinde.
Ankerkette.
Ankerklüse.
Ankerspill.
Kette der Steuerleitung.
Steuerleitung.
Steuerwinde.
Steuerrad.
Steuerwinde.
Steuerleitung.
Steuerwinde.
Steuerrad.
Steuerleitung.
Steuerwinde.
Steuerrad.
Steuerleitung.
Steuerwinde.
Steuerrad

Digitized by Google

Digitized by Google

beim Betrieb war die Minimalleistung 34200 Watt, der Motor lief mit 1064 minutlichen Umdrehungen. Beim Leerlauf für Heben und Senken betrug die Leistung 7800 Watt.

Winde für leichte Boote. Bootsgewicht mit Inventar 2304 kg. Heißgeschwindigkeit 11,2 m per Minute. Spannung 120 Volt. Stromstärke 265 Amp. rund 31800 Watt und minutliche Umdrehungen des Motors 1152. Für Leerlauf beim Heben oder Senken war die Leistung 5400 Watt.

Der Betrieb der Winden verursachte anfänglich Schwierigkeiten, weil das Anlaufen der Motoren möglichst beschleunigt werden sollte, um das Boot so schnell aus dem Wasser zu heben, daß es bei bewegter See von der nacheilenden Welle nicht mehr erfaßt werden konnte; infolgedessen traten heftige Stromstöße auf, die Primärmaschinen wurden stark beansprucht, und die Sicherungen brannten durch. (Ursprünglich waren Bandbremsen auf den Trommelscheiben angeordnet.)

Beim Fieren des Bootes versagte die Bandbremse, entweder rückten die Elektromagnete dieselbe nicht schnell genug aus, oder es wurde das Bremsband von der Scheibe der fierenden Windetrommel erfaßt und brach, so daß nach vielen Versuchen und Aenderungen die elektromagnetische Entlastung des Bremsbandes aufgegeben und zunächst Handbetrieb eingeführt wurde. — Diese Versuche führten dazu, die Bandbremse auf der Windetrommel zu beseitigen und auf der Schneckenwelle eine Bremsscheibe anzubringen, deren Backenbremse, wie die Fig. 16, 17, 18 zeigen, durch Federwirkung angepreßt wird. Die Aufhebung der Federwirkung wird durch eine unrunde Scheibe auf der Axe des Anlassers sitzend bewirkt, so daß stets unmittelbar vor dem Ingangsetzen des Motors in der einen oder anderen Richtung die Bremsbacken abgehoben werden.

Diese Anordnung hat sich vorzüglich bewährt, da sie keinerlei Wartung erfordert und schnell und sicher arbeitet, so daß später nach ihrem Einbau keine Havarien mehr vorgekommen sind. Bei der schweren Bootswinde mit doppelgängiger Schnecke ereignete sich während der Zeit, wo die Bremse von Hand bedient wurde, ein größerer Unfall, welcher nicht ohne Interesse ist. — Beim Aussetzen des Dampfbeibootes hatte der Maschinenführer den Umschalter auf die Mittelstellung gedreht und die Bremse gelöst, der Motor war also stromlos und wurde, da die Schnecke eine doppelgängige, nicht selbsthemmende war, durch die Beschleunigung des sinkenden Bootes in Rotation versetzt. Als das Boot fast den Wasserspiegel erreicht hatte, war die Umdrehungsgeschwindigkeit das Motorankers bereits eine so hohe geworden, daß sie dem Führer beängstigend wurde und er seinem Helfer die Bremse einzurücken befahl. Da das Bremsband hielt, kam die Windetrommel fast augenblicklich zum Stillstand, die Zahnräder dagegen flogen in Stücke, und fast sämmtliche Drähte des Ankers wurden losgerissen und zum Theil durch den Raum geschleudert, glücklicherweise ohne die beiden Leute erheblich zu verletzen. Die Zerstörung war aber eine so vollständige, daß der Motor durch einen neuen ersetzt werden mußte. — Der erste Fehler bei der Handhabung bestand darin, daß der Schalter nicht auf Fieren gelegt worden war; durch den Strom wäre sonst die Geschwindigkeit regulirt worden, und die zulässige Grenze hätte nicht überschritten werden können.

Auf keinen Fall durfte aber die Bremse angezogen werden, nachdem die Geschwindigkeit eine so große geworden war. — Durch die verbesserte Anordnung der

Digitized by Google

Bremsvorrichtung ist es unmöglich gemacht worden, ohne Strom zu fieren. — Für den Betrieb der Bootswinden bietet der Elektromotor gegenüber der Dampfmaschine mancherlei Vorzüge; er ist immer fertig zum Betriebe, während die Dampfmaschine besonders in der kalten Jahreszeit sorgfältig und langsam angewärmt werden muß, wozu etwa $^1/_2$ Stunde nothwendig ist. Der Betrieb ist reinlicher, die Heizung der oberen Räume des Schiffes durch Dampfrohre fällt fort, und die Handhabung ist einfacher, die Instandhaltungskosten geringer. Auch werden die Konstrutionsverhältnisse einfacher, weil man mit der Dampfmaschine nicht weit über 400 Umdrehungen per Minute hinausgehen kann, während der Elektromotor leicht die doppelte Umdrehungszahl erreicht; infolgedessen kann das Schneckenrad (wegen der Selbstsperrung ist man immer auf Schnecke und Schneckenrad angewiesen) doppelt so groß und der Zahndruck klein werden. Man ist beim Dampfbetrieb gezwungen, für die schweren Winden zwei Schnecken und Schneckenräder anzuwenden, um den Flächendruck auf das zulässige Maß herabzumindern.

Diesen Vorzügen des Elektromotorenbetriebes steht aber der Nachtheil des größeren Gewichts entgegen; der Motor der schweren Winde hat ein Gewicht von 2159 kg, von demselben entfallen 1040 kg auf den Widerstand und den Anlasser, der Motor der leichten Winde wiegt 1690 kg, und hiervon entfallen 850 kg auf den Widerstand und den Anlasser. Die Beschaffungskosten beliefen sich auf 3641 bezw. 2723 Mark.

Das Gesammtgewicht der beiden Bootswinden, ohne Krahn und Seil, beträgt 8526 kg und die Kosten einschließlich Montage 16 506 Mk. Für einen direkten Vergleich mit Dampfwinden gleicher Leistung fehlt die Unterlage, weil, wie bereits erwähnt wurde, die Schwesterschiffe keine Bootswinden haben. Bei Ausarbeitung der Projekte für S. M. S. „Fürst Bismarck" stellte sich aber heraus, daß trotz wesentlicher Verkleinerung der Anlaßwiderstände die Winden mit Elektromotorenbetrieb rund 10 pCt. schwerer wurden als solche mit Dampfbetrieb. Zieht man ferner noch in Rücksicht, daß für den Betrieb der größeren dieser beiden Bootswinden (Bootsgewicht 16 000 kg, Heißgeschwindigkeit 14 m per Minute) eine der 60 K.W. Dynamos nicht mehr genügte, sondern zwei derselben parallel geschaltet werden mußten, und daß bei Benutzung von Dampfwinden eine der fünf Primärmaschinen entbehrlich wurde, so ist es erklärlich, daß man für diese schweren Bootswinden von dem elektrischen Antrieb Abstand genommen hat und nur die kleineren und entfernt stehenden Winden zum Heißen von leichten Booten und Kohlen, der Munition ꝛc. damit versah. — Da später die Heißgeschwindigkeit von 14 auf 20 m erhöht wurde, hatte man die Motoren noch bedeutend verstärken müssen. —

Der Preisunterschied beider Anlagen ist gering, der elektrische Betrieb wird rund 11 pCt. billiger als der Dampfbetrieb, das Gewicht aber rund 10 pCt. größer.

Der Raumbedarf für beide Anlagen ist ungefähr derselbe, und für die gute Instandhaltung ist es bei beiden zweckmäßig, sie in einem abgeschlossenen Raum unterzubringen.

Die Rudermaschine. Keine der vorgenannten Maschinen hat für den elektrischen Antrieb so große Schwierigkeiten verursacht als die Rudermaschine; es würde

Digitized by Google

zu weit führen, hier auch nur die hauptsächlichsten Projekte aus den vielen in Vorschlag gebrachten zu besprechen, und werde ich mich auf die Beschreibung des schließlich gewählten beschränken.

Die Rudermaschine, in ihrem elektrischen Theil von der Union Elektrizitäts-Gesellschaft, in dem mechanischen Theil von Fr. Krupp, Gruſonwerk hergestellt, besteht aus einem Differentialgetriebe, welches unter Einschaltung von Schnecke und Schneckenrad die Seiltrommel in Rechts- oder Linksdrehung versetzt, deren Seil die in der Skizze (Fig. 19) weggelassene Ruderpinne in der gebräuchlichsten Weise bethätigt.

Die Ruderpinne bezw. das Ruder selbst kann 40° nach Steuerbord und 40° nach Backbord gelegt werden; bei stärkster Beanspruchung sollte das Legen von Bord zu Bord in 30 Sekunden ausgeführt werden, wozu die Seiltrommel in der Minute 10 Umdrehungen machen mußte. Das Differentialgetriebe besteht aus den parallel geschalteten Nebenschlußmotoren I und II, auf deren hohlen Axen die Zahnräder a bezw. b befestigt sind. Die inneren Lager L_3 und L_4 tragen diese Hohlaxen, in denen sich die Welle C, in den äußeren Lagern L_1 und L_2 laufend, frei drehen kann. Mit der Welle C fest verbunden ist die Axe für die Zahnräder c und d. Haben die in entgegengesetzter Richtung laufenden Motoren die gleiche Tourenzahl — 300 per Minute — so rollen die Zahnräder a, b, c, d aufeinander, ohne daß die Welle C sich dreht; ist jedoch die Tourenzahl verschieden, so wird C von dem schneller laufenden Motor mitgenommen und setzt die Seiltrommel bezw. die Ruderpinne in Bewegung.

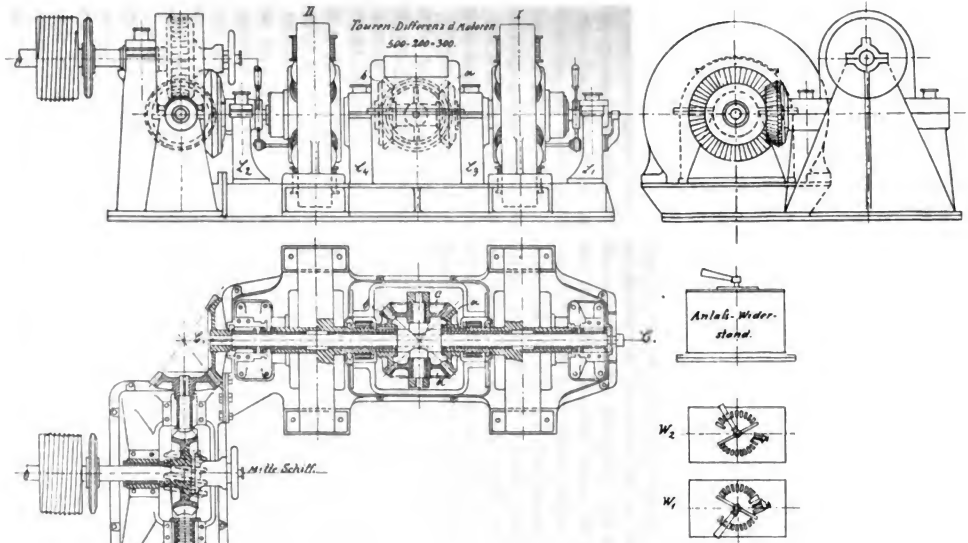
Zwischen der Welle C und der Schneckenwelle ist ein Räderpaar eingeschaltet, weil die räumliche Beschränkung die Längsschiffsaufstellung des Differentialgetriebes bedingte.

Die Aenderung der Umlaufgeschwindigkeit der Motoren erfolgt durch zwei im Nebenschluß liegende Regulirwiderstände W_1 und W_2. Durch Anlegen des Widerstandes an den Nebenschluß des einen Motors wird die Stromstärke in demselben geschwächt und gleichzeitig die Stromstärke in dem anderen Motor erhöht. Erreicht wird hierdurch, daß der Motor, dessen Feld geschwächt wurde, eine höhere Tourenzahl annimmt, der andere hingegen eine entsprechend niedrigere. Die Bethätigung der Regulirwiderstände erfolgt durch Steuerlenker, von denen zwei im vorderen Kommandothurm bezw. auf der vorderen Brücke, zwei im hinteren Kommandohaus bezw. auf der Brücke und der fünfte im Ruderraum selbst aufgestellt sind. In letzterem befindet sich auch das Schaltbrett zur Einschaltung des einen oder des anderen Steuerlenkers. Die Steuerlenker haben zu beiden Seiten je drei Kontakte, auf welchen ein mit Handgriff versehener Kontakthebel schleift, welcher durch Federn in seiner Mittelstellung gehalten wird. Den drei Kontakten entsprechen Differenzen in den Umdrehungszahlen der beiden Motoren von 100 bis 200 und 300 in der Minute, während die Geschwindigkeit des einen Motors von der mittleren — 300 — auf 500 im Maximum erhöht wird, vermindert sich die des anderen auf 200, und je nachdem der Handhebel nach rechts oder links gedrückt wird, legt sich das Ruder Steuerbord oder Backbord.

Um ein Ueberschreiten der Hartbordlagen des Ruders zu verhüten, sind auf beiden Seiten selbstthätige Ausschalter angebracht, welche allmählich die Motoren auf ihre ursprüngliche gleiche Umdrehungsanzahl einstellen, also dieselbe Wirkung ausüben, als wenn man den Hebel in seine Grundstellung zurückfedern läßt.

Digitized by Google

Fig. 19.



Digitized by Google

Mit dem Steuerlenker vereinigt sind die Ruderzeiger, dieselben sind als Spannungsmesser gebaut, welche sämmtlich von einem graduzirten Widerstand bethätigt werden, dessen Schleifkontakt an der Ruderpinne befestigt ist und deren Lage von Grad zu Grad anzeigt. Das Legen des Ruders erfolgt lediglich nach diesen Zeigerapparaten.

Hinsichtlich des Differentialgetriebes ist noch zu erwähnen, daß die vier konischen Räder desselben gefraiste Zähne haben und zur Verminderung des Geräusches in einem mit Oel gefüllten Kasten laufen. Die Erwärmung des Oels in diesem Kasten war bereits nach zweistündigem Betrieb der Motoren so bedeutend, daß eine besondere Kühlschlange eingebaut werden mußte, durch welche fortwährend Wasser gepumpt wird, sobald die Rudermaschine benutzt werden soll.

Die Versuche an Bord, welche erst nach vielen Vorversuchen ausgeführt wurden, nachdem sich das ganze Triebwerk also gehörig eingelaufen hatte, ergaben folgende Werthe:

Für den Leerlauf, wenn das Ruder nicht gelegt wurde, betrug der Stromverbrauch für jeden der beiden Motoren 3600 Watt, für beide zusammen also 7200 Watt. Beim Ruderlegen mit größter Geschwindigkeit, betrug der Stromverbrauch des leerlaufendes Motors 2400 Watt und derjenige des legenden Motors 18 200 Watt; die Zeitdauer des Ruderlegens von 35° Backbord bis 35° Steuerbord (von hier an beginnen die selbstthätigen Ausschalter zu wirken) betrug 27,5 Sekunden. Bei einigen Versuchen wurde die Ablesung der Stromstärke und Spannung beider Motoren von 10 zu 10 ° Ruderlage vorgenommen, es ergab sich hier ein langsames Steigen der Stromstärke beim legenden Motor von 110 Amp. auf 125 bis 140 und 145 bei 5 bis 15, 25 und 35 °, während beim leerlaufenden Motor die Stromstärke durchweg 20 Amp. blieb. Die Spannung war bei beiden Motoren die gleiche und betrug 109, 101, 104 und 105 Volt.

Die Zeitdauer des Ruderlegens betrug bei diesem Versuch 22 Sekunden von Mittschiffs bis 39° Steuerbord bei einer Fahrgeschwindigkeit des Schiffes von 10,5 Seemeilen. Bei 14,2 Meilen Schiffsgeschwindigkeit war die Stromstärke des legenden Motors bei der Ruderlage 5, 15, 25, 35 und 39 ° bezw. 100, 110, 125, 150 und 75 Amp. bei 105, 95, 105, 105 und 100 Volt, während der Stromverbrauch des leerlegenden Motors bei gleicher Spannung 20 Amp. betrug.

Bei 14,5 Meilen Fahrgeschwindigkeit wurde beim Ruderlegen von Bord zu Bord eine größte Stromstärke des legenden Motors von 180 Amp. bei 107 Volt zwischen 10 bis 30 ° Ruderlage beobachtet.

Das Ruder ist ausbalancirt, die Schiffsgeschwindigkeit hat also keinen erheblichen Einfluß auf die Zugkraft an der Ruderpinne. Unter der Annahme, daß der Motor nach 8 Sekunden bei 14 ° Ruderlage seine volle Geschwindigkeit aufgenommen hat und diese bis 35° konstant bleibt, berechnet sich aus den angestellten Beobachtungen für diese Zeit von 8 Sekunden die mittlere Zugkraft an der Ruderpinne zu 2280 kg.

Die Versuche mit der Handsteuerung ergaben, daß bei 14 Meilen Fahrgeschwindigkeit 4 Mann im Stande waren, das Ruder in 35 Sekunden von 40° Backbord bis 40° Steuerbord zu legen.

Ein Vergleich des Gewichtes und der Kosten mit dem Dampfsteuerapparat des Schwesterschiffes zeigt, daß letzterer mit weniger als der Hälfte des Gewichts

Digitized by Google

Vergleichende Zusammenstellung der Hülfsmaschinen mit Dampf- und elektrischem Antrieb und der Her-

Pos. Nr.	Bezeichnung der Hülfsmaschinen	S. M. S. „Hagen" Dampfbetrieb
1.	**Elektrische Primäranlage.**	**Ausschließlich für Beleuchtung.**
	a) Anzahl der Dampf-Dynamomaschinen	3 Stück.
	b) Außendimensionen derselben, L. B. H.	L. = 2443, B. = 858, H = 1519.
	c) Anzahl, Cylinderdurchmesser und Kolbenhub der Dampfer	1 H.Cyl. = 170 Drchm., Nd.Cyl. = 280 Drchm., Hub 140.
	d) Ankerdurchmesser und Leistung der Dynamomaschinen	550 Drchm., 180 Amp., 65 Volt = 12 000 Watt.
	e) Indizirte Leistung und Tourenzahl der Dampfmaschinen	25 i. Pfdst., 450 Umdr., 450—490 Watt p. i. Pfdst.
	f) Gewicht der sämmtlichen Dampf-Dynamomaschinen	6992 kg.
	g) Desgl. mit Inventar und Zubehör	7552 „
	h) Kosten der betr. Maschinen einschl. Montage	18 294 Mark.
2.	**Steuerapparat.**	
	a) Außendimensionen des Apparates	L. = 1700, B. = 2030, H = 2000.
	b) Anzahl, Durchm., Kolbenhub der Cylinder bezw. Motoren	2 Cyl., 170 Drchm., 400 Hub.
	c) Leistung maximal und Zeitdauer des Ruderlegens	35 Pfdst. (berechnet).
	Desgl. bei stilliegendem Schiffe	Nicht ermittelt.
	Desgl. für Leerlauf des Apparates	Desgl.
	d) Umdrehungszahl maximal per Minute	110—115.
	e) Gewicht des Motors mit Dampfw. bezw. Kabelltg. rc.	3406 + 513 + 97 = 4016 kg.
	f) Desgl. der Anlaß- und Ruderzeigerleitung	1563 kg.
	g) Kosten des Motors mit Zubehör und Montage	10 465 Mark.
	h) Desgl. der Anlaß- und Ruderleitung mit Montage	7077 Mark.
3.	**Ankerlichtmaschine.**	
	a) Anzahl der Motoren	2 Stück.
	b) Außendimensionen ohne Spill	L. = 6100, B. = 1400, H. = 1700.
	c) Anzahl, Durchm., Kolbenhub der Cylinder bezw. Motoren	2 Cyl., 220 Drchm., 220 Hub.
	d) Umdrehungszahl per Minute	Rund 450.
	e) Indizirte Leistung jedes Motors	35 i. Pfdst. normal, 103 i. Pfdst. maximal.
	f) Gewicht der Motoren	2 611 kg.
	g) Desgl. nebst Rohrleitung (Kabel) und Zubehör	4 130 „
	h) Gewicht der Zwischenwellen mit Rädern rc. bis zu den Spillspindeln	5 060 „
	i) Gesammtgewicht der Motoren bis zu den Spillspindeln	9 190 „
	k) Kosten der Motoren	—
	Desgl. der ganzen Vorrichtung mit Montage	27 015 Mark.
	l) Mittlere Leistung für Einholen der gesteckten Kette	1 Maschine, 35 i. Pfdst.
	Größte Leistung für das Ausbrechen des Ankers	Im Betrieb, 103 „
	Mittlere Leistung für das Heben des ausgebrochenen Ankers	Desgl., 35 „
4.	**Heckspillmaschine.**	
	a) Anzahl der Motoren	1 Stück.
	b) Außendimensionen einschl. Spill	L. = 1700, B. = 1800, H. = 1200.
	c) Anzahl, Durchmesser, Kolbenhub der Cylinder rc.	2 Cyl., 170 Drchm., 220 Hub.
	d) Umdrehungszahl per Minute	Rund 500.
	e) Indizirte Leistung	15—20 i. Pfdst.
	f) 1. Gewicht des Motors	3 420 kg (einschl. f3..
	2. Desgl. mit Rohrleitung (Kabel) und Zubehör	3 940 „
	3. Gewicht der Zwischenwellen mit Rädern rc.	Siehe f1.
	4. Desgl. der Gesammtanlage	3 940 kg.
	g) Kosten der Anlage einschl. Montage	5 980 Mark.

Digitized by Google

S. M. Schiffe „Hagen" und „Aegir" hinsichtlich der Leistung, des Raumbedarfs, des Gewichtes tellungskosten.

S. M. S. „Aegir" Elektrischer Betrieb	Erläuternde Bemerkungen
Für Beleuchtung und Kraftübertragung.	
3 Stück.*)	Kompoundmaschinen. *) Ried. Cyl. hat Joy-Steuerung.
L. = 2350, B. = 1250, H. = 2000.	Alle Zahlen für Dimensionen sind mm.
1 H. Cyl. = 285 Drchm., 1 Nd. Cyl. = 440 Drchm., Hub 230.	
654 Drchm., 400 Amp., 120 Volt ∞ 48 000 Watt.*)	*) Außer 3 Stück 48 Kilowatt-Maschinen sind noch drei
85 i. Pfdst., 325 Umdr., 402—565 Watt per i. Pfdst.	Dampfturbinen für das Schwenken der Geschütze
18 969 kg.	vorhanden von je 30 Kilowatt.
19 789 „	
40 803 Mark.	
L. = 3400, B. = 2150, H. = 1350.	Beide Apparate haben Schnecke u. Rad mit Seiltrommeln.
2 Motoren, 673 Drchm. der Anker.	
Legender Motor 19 260 Watt, Leerlaufend. „ 2 675 „	27 Sek., 30° zu 30°.
Legender Motor 18 200 Watt, Leerlaufend. „ 2 400 „	27,5 Sek., 35° zu 35°.
Hinterer Motor 3 600 Watt. Vorderer „ 3 600 „	
500—200 = 300.	
8626 + 593 + 227 = 9446 kg.*)	*) Ohne Oelfüllung des Rädergetriebes.
118 kg.*)	*) Wird auch für größere Schiffe nicht viel schwerer.
33 400 Mark.	
6750 Mark.	
2 Stück.	
L. = 700, B. = 600, H. = 660.*)	*) Ohne Anlasser und Widerstände.
410 Drchm.	
Rund 525—575.	
Beide Motoren*) zus. 40 000—70 200 Watt**) maxim.	*) Ein Motor war nicht im Stande den Anker zu lichten. **) Leerlauf 9500 Watt.
1 345 kg.	Gewicht des Ankers . . 2 500 kg.
2 890 „	Gewicht einer Kettenlänge 1 094 „
13 577 „	Gesteckte Kette etwa . . 200 m.
16 467 „	Wassertiefe „Hagen" 48 m, „Aegir" 36 m.
7 233 Mark.	
31 710 „	
Beide Motoren zusammen 30 840 Watt.	Der Ersatz der Elektromotoren durch Dampfmaschinen
Im Betrieb „ 70 200 „	ist bereits verfügt; für stärkere Motoren hätte auch
„ 40 920 „	die Primäranlage vergrößert werden müssen.
1 Stück.	
L. = 2770, B. = 1900, H. = 1150.	
410 Drchm. des Ankers.	
Rund 500.	
160—200 Amp. bei 120 Volt.	
662 kg.	
1 161 „	
2 790 „	
3 951 „	
9 080 Mark.	

Digitized by Google

lfd. Nr.	Bezeichnung der Hülfsmaschinen	S. M. S. „Hagen" Dampfbetrieb	S. M. S. „Aegir" Elektrischer Betrieb	
5.	Bootsheißmaschine.	Für S. M. S. „Worth", weil „Hagen" keine Heißmaschine besitzt.	Große.	Kleine.
a)	Außendimensionen der Maschine	L. = 3250, B. = 2050, H. = 1900.	L. = 2500, B. = 1750, H. = 1250.	L. = 2150, B. = 1350, H. = 1100.
b)	Anzahl, Drchm. u. Hub der Dampfmaschine rc.	2 Cyl., 370 Durchmesser, 260 Hub.	396 Drchm. des Ankers.	363 Drchm. des Ankers.
c)	Indizirte Leistung	102 i. Pfdst.	34 200 Watt.	31 800 Watt.
d)	Maximalbelastung — Bootsgewicht	Rund 14 500 kg.	8000 kg. rund 6200 kg.	5000 kg. rund 2300 kg.
			Förderhöhe 8 m.	Förderhöhe 8 m.
e)	Heißgeschwindigkeit per Minute, Förderhöhe	gefordert 12 m. beim Versuch erreicht 11 m.	geford. 10 m. erreicht 10,4 m.	geford. 10 m. erreicht 11,2 m.
f)	Umdrehungszahl des Motors, Uebersetzungsverhältniß	265. 1 : 40.	1064. 1 : 48.	1152. 1 : 79,9.
g)	Leerlaufarbeit	—	7800 Watt.	5400 Watt.
h)	Gewicht des motor. Theils nebst Kabel rc.	9378 kg	5156 kg.	4092 kg.
i)	Kosten der Anlage einschl. Montage	—	Zusammen 16 506 Mark.	
6.	Ventilationsmaschinen für Maschinenräume.	Für S. M. S. „Hagen".		
a)	Anzahl	4 Stück.	4 Stück.	
b)	Außendimensionen der Maschine	L. = 520, B. = 300, H. = 600.	L. = 550, B. = 350, H. = 500.	
c)	Durchmesser und Breite des Flügelrades	1200 Drchm., 140 Br.	1200 Drchm., 140 Br.	
d)	Anzahl, Drchm. und Kolbenhub d. Cylind.	1 Stck., 80 Drchm., 60 Hub.	180 Drchm. des Ankers.	
e)	Indizirte Leistung, gefördertes Luftquantum	2,9 i. Pfdst. ?	1800 Watt, 135 cbm per Minute.	
f)	Umdrehungszahl per Minute	?	Rund 600.	
g)	Gewicht des motor. Theils und Rohrleitung und Zubehör	1958 kg.	2341 kg.	
h)	Gewicht der Luftleitungskanäle	1001 „	1024 „	
i)	Kosten der Anlage mit Montage	7988 Mark.	8381 Mark.	
7.	Ventilationsmaschinen für Schiffsräume.			
a)	Anzahl	4 Stück.	4 Stück.	
b)	Außendimensionen der Maschine	L. = 520, B. = 300, H. = 600.	L. = 550, B. = 350, H. = 500.	
c)	Durchmesser und Breite des Flügelrades	800 Drchm., 90 Br.	1200 Drchm., 140 Br.	
d)	Anzahl, Drchm. und Kolbenhub d. Cylind.	1 Stck., 80 Drchm., 60 Hub.	180 Drchm. des Ankers.	
e)	Indizirte Leistung, gefördertes Luftquantum	?	1680 Watt, 140 cbm.	
f)	Umdrehungszahl per Minute	?	Rund 600.	
g)	Gewicht des motor. Theils mit Rohrleitung und Zubehör	2220 kg.	2554 kg.	
h)	Kosten der kompl. Maschine mit Montage	6472 Mark.	7010 Mark.	
8.	Ventilationsmaschinen für Trockenräume.			
a)	Anzahl	2 Stück.	2 Stück.	
b)	Außendimensionen der Maschine	L. = 520, B. = 300, H. = 600.	L. = 480, B. = 300, H. = 420.	

Digitized by Google

Bezeichnung der Hülfsmaschinen	S. M. S. „Hagen" Dampfbetrieb	S. M. S. „Aegir" Elektrischer Betrieb
e) Durchmesser und Breite des Flügelrades	Drchm. 800, Br. 105.	Drchm. 800, Br. 105.
d) Anzahl, Drchm. und Kolbenhub d. Cylinder ꝛc.	1 Stck., Drchm. 80, Hub 60.	140 Drchm. des Ankers.
e) Indizirte Leistung, gefördertes Luftquantum	?	840 Watt, 31 cbm.
f) Umdrehungszahl per Minute	?	600.
g) Gewicht des motor. Theils nebst Rohrleitung und Zubehör	320 kg.	538 kg
h) Gewicht der Gehäuse und Luftkanäle	742 „	474 „
i) Kosten der kompl. Maschine mit Montage	4039 Mark.	2864 Mark.
Munitionswinden für 24 cm- und 8,8 cm-Geschütze.		
a) Anzahl	5 Stück	5 Stück.
b) Außendimensionen der Maschine	L. = 1000, B. = 970, H. = 1120.	L. = 1350, B. = 1000, H. = 1250.
c) Anzahl, Durchm. und Kolbenhub der Cylinder ꝛc.	2 Stck., Drchm. 110, Hub 100.	348 Drchm. des Ankers.
d) Belastung des Fahrstuhls bezw. Fördergewicht	508 24 cm, 440/8,8 cm.	Desgl. wie „Hagen".
e) Fördergeschwindigkeit und indizirte Leistung	24 cm 0,515 m per Sekunde, 8,8/0,543 m per Sekunde, 3,5 2,6 Pfdst.	7200 Watt zum Heben, 3600 „ zum Senken.
f) Forderhöhe, Umdrehungszahl der Maschine und Uebersetzungsverhältniß	7,1 bezw. 8,1 m. ?	6,6 bezw. 8,75 m. 1 : 42,5.
g) Gewicht der Maschine mit Zubehör	9 207 kg.	9 621 kg
h) Kosten des motorischen Theils	15 000 Mark.	8 175 Mark.
i) Gesammtkosten der Anlage	36 613 „	31 967 „
Hülfsdampfrohrleitung bezw. Kabelleitung, soweit dieselbe vorstehend nicht berücksichtigt ist.		
a) Gewicht derselben	2210 kg.	Etwa 1500 kg.
b) Kosten derselben	Etwa 11 000 Mark.	„ 4800 Mark.
Thurmdreh- bezw. Geschützdrehmaschinen.		
a) Anzahl und Art derselben	3 hydraul. Pumpanlagen ꝛc.	3 Dampfturbinen mit Dynamos gekuppelt.
b) Außendimensionen der Maschinen	—	—
c) Leistung der Maschinen	Nicht ermittelt.	Je 30 000 Watt.
d) Gewicht derselben mit Rohrleitung ꝛc.	10 576 kg einschl. 2000 kg Glycerin.	11 334 kg + 727 kg.

und weniger als ein Drittel der Kosten herzustellen ist. Der motorische Theil des Steuerapparates einschließlich Dampfrohrleitung (bezw. Kabel) und Zubehör für

S. M. S. „Aegir" wiegt 9446 kg und kostet 33 400 Mark,
„ „Hagen" „ 4016 „ „ „ 10 465 „

Das Gewicht von 9446 kg setzt sich zusammen aus 8626 kg der Motoren nebst Getriebe und Grundplatte, 593 kg für Kabel ꝛc. und 227 kg für Zubehör; für Dampfbetrieb wiegt die Maschine nebst Getriebe und Grundplatte 3406 kg, die Rohrleitung 513 kg und das Zubehör 97 kg.

Digitized by Google

Bedeutend leichter wird dagegen die elektrische Anlage der Ruderanlaß- und Ruderzeigerleitung, deren Gewicht nur 118 kg gegen 1563 kg der mechanischen Transmission auf S. M. S. „Hagen" beträgt; in den Herstellungskosten ist kein großer Unterschied, die elektrische Anlage kostete 6750 Mark, die mechanische 7077 Mark.

Wie bereits erwähnt, muß der elektrisch betriebene Steuerapparat ohne Unterbrechung laufen, so lange sich das Schiff in Fahrt befindet, und verbraucht hierbei rund 7200 Watt, also rund 12 Pferdestärken, wenn das Ruder überhaupt nicht bewegt wird. Der Dampfsteuerapparat dagegen verbraucht, abgesehen von den Verlusten durch Kondensation in den Leitungen, nur dann Dampf, wenn das Ruder gelegt wird. — Hierzu kommt noch, daß die Bedienung des elektrischen Apparates und seine Instandhaltung mehr Aufmerksamkeit und Intelligenz erfordert; der einzige Vorzug, das Fehlen der Dampfrohrleitungen im Hinterschiff, muß daher recht theuer erkauft werden.

Die vorstehende Tabelle giebt eine Gegenüberstellung der Leistung, des Raumbedarfs, des Gewichtes und der Herstellungskosten der Hülfsmaschinen mit Dampf- und elektrischem Antrieb.

Schlußfolgerungen.

Wenn auch der Versuch auf S. M. S. „Aegir" keineswegs ein abschließendes Urtheil über den Werth oder Unwerth des elektrischen Antriebes für Schiffshülfsmaschinen gestattet und bei einer zweiten Anlage, besonders wenn sie gleich bei Beginn der Baulegung des Schiffes projektirt würde, sicher Vieles zweckmäßiger eingerichtet werden könnte, so wird man doch den Schluß ziehen dürfen, daß der Dampfbetrieb allgemein nicht durch den elektrischen Antrieb verdrängt werden wird.

Namentlich wird man alle diejenigen Hülfsmaschinen, welche nicht allzu häufig gebraucht werden, oder die im Gefechtsfalle überhaupt nicht zur Verwendung gelangen, oder schließlich sehr große Motoren und infolge davon wieder eine große Primäranlage nothwendig machen, zweckmäßig durch Dampf antreiben. Hierher würden zu rechnen sein:

Die Bugspillmaschinen, die Winden für schwere Boote, die Heizraumventilatoren für forcirten Kesselbetrieb, die Rudermaschine und auch alle sonstigen Hülfsmaschinen, welche in der Nähe der Heizräume liegen und dabei starke Motoren (10 Pferdestärken dürfte etwa die obere Grenze sein) erfordern.

Der elektrische Antrieb gewährt dagegen große Vorzüge für alle Hülfsmaschinen, welche ständig gebraucht werden, wie die Ventilationsmaschinen für die Schiffs- und Maschinenräume, oder an entfernten Punkten des Schiffes aufgestellt werden müssen und dabei nur geringe Energiemengen absorbiren, wie Munitionsaufzüge, Kohlenwinden, kleine Spills, Eismaschinen, Ruderanlaßmaschinen, welche den Wechselschieber der Rudermaschine steuern, ꝛc. — Besonders für die Befehlsübermittelung und die Verständigung zwischen entfernten Punkten gewährt die Elektrizität große Vorzüge vor allen übrigen Uebertragungsmitteln. Auch die Anlage einer Akkumulatorenbatterie, wie sie die neueren Schiffe für den Betrieb der Kommandoelemente erhalten, um dieselben von plötzlichen Unterbrechungen des Maschinenbetriebes unabhängig zu machen, wird die Einführung des elektrischen Stromes für diesen Zweck

Digitized by Google

beschleunigen. Freilich wird man sich auch hier vor allen überflüssigen oder entbehrlichen Komplikationen hüten müssen, um den an und für sich schon komplizirten Betrieb eines modernen Kriegsschiffes nicht zu gefährden.

Der Mechanismus eines Kriegsschiffes ist durch wirklich vorgekommene (oder auch nur durch Ueberlegung in den Bereich der Möglichkeit gezogene) Havarien allmählich recht unübersichtlich und unhandlich geworden. Für Diejenigen, welche mit ihm arbeiten sollen, gehört daher ein großer Aufwand von Zeit und Fleiß dazu, ihn verstehen und gebrauchen zu lernen. So hat man z. B. für den Ruderapparat zuweilen sechs Reservevorrichtungen, kann also zur Uebung an jedem Wochentage eine andere gebrauchen; nicht viel besser ist es mit Rohrleitungen, Kommandoapparaten ꝛc.

Eine Beschränkung auf das Nothwendige wird nicht nur die Kosten für den Bau und die Instandhaltung der Schiffe vermindern, sondern auch wesentlich die Bedienung vereinfachen und die Sicherheit im Betriebe erhöhen; der Konstrukteur wie der Seeoffizier haben also ein gleiches Interesse an dieser Lösung der Aufgabe.

S. M. Kanonenboot „Albatroß".

Vom Geh. Admiralitätsrath Koch.

Im dritten und vierten Jahrzehnt ihres nunmehr abgeschlossen hinter uns liegenden ersten Lustrums besaß die deutsche Marine zwei Fahrzeuge, die, damals viel genannt, auf eine höchst wechselvolle und ereignißreiche Geschichte zurückblicken. Die Schicksale des einen derselben, des „Nautilus", sind bereits im Jahrgange 1897 der „Marine-Rundschau" eingehend zur Darstellung gebracht worden, nachdem das Schiff selbst aus der Liste der Kriegsfahrzeuge gestrichen worden. Das andere, der „Albatroß", fand bisher noch seine letzte Verwendung als Vermessungsfahrzeug; nachdem indessen auch diese Periode nunmehr abgeschlossen, ist es nicht mehr verfrüht, auch von seinen mannigfachen Fahrten zu berichten, zumal dieselben in vielen Beziehungen ein mehr als gewöhnliches Interesse darbieten.

„Nautilus" und „Albatroß" waren als Schraubendampfavisos für den überseeischen Dienst im Frühjahr 1869 im Marineministerium konstruirt worden. Mit Genugthuung ersah Prinz Adalbert aus den ihm vorgelegten Plänen, daß die von ihm für derartige Fahrzeuge aufgestellten Grundsätze volle Berücksichtigung gefunden hatten, und daß die neuen Schiffe durch die für sie vorgesehene starke Armirung seine Ansprüche bezüglich ihrer Schlagfertigkeit noch zu übertreffen versprachen. Er äußerte, abgesehen von einigen Nebenpunkten, nur den einen Wunsch, daß dieselben nicht mehr im reinen Holzbau, sondern nach dem sogenannten Kompositsystem hergestellt werden möchten.

Die Schiffe waren, wie aus dem Immediatvortrag wegen der Genehmigung ihres Baues zu ersehen, hauptsächlich deshalb konstruirt worden, um den Requisitionen des Ministers der auswärtigen Angelegenheiten in Bezug auf den Schutz des deutschen

Digitized by Google

Handels gegen das in den ostasiatischen Gewässern im Schwange befindliche Seeräuberunwesen in ausgiebigerem Maße genügen zu können, da die Marine bisher noch keine für diesen Zweck geeigneten Fahrzeuge besessen hatte.

Für dieselben wurden auf Vorschlag des Oberkommandos die Namen „Albatroß" und „Nautilus" beantragt und durch Ordre vom 9. November 1869 festgesetzt; dieselbe Ordre traf auch noch, woran hier erinnert werden darf, über den Bau eines dritten Schiffes, der Brigg „Undine", Bestimmung, welche leider im Jahre 1884 bei Agger durch Strandung verloren gehen sollte.

Alsbald nach Erlaß dieser Ordre erhielt die Werft zu Danzig den Bauauftrag für die beiden Avisos; sie sollte die Arbeiten derart fördern, daß wenigstens eines der Fahrzeuge schon im nächsten Herbst dienstbereit sein konnte; die Schiffe wurden indessen, abweichend von den Wünschen des prinzlichen Oberbefehlshabers, gänzlich in Holz konstruirt, und die Einzelheiten bezüglich derselben, so weit die spezielle Bauvorschrift keine Bestimmungen traf, der Werft überlassen. Die Schiffe sollten bei einer Länge von 160 Fuß, einer größten Breite von 26 Fuß und einem mittleren Tiefgang von 10 Fuß, eine Maschine von 600 Pferdekräften, Barktakelage und eine Armirung von zwei gezogenen 24 Pfündern und zwei eben solchen 12 Pfündern erhalten. Die Besatzungsstärke sollte 90 Mann betragen.

Die für die Boote in Aussicht genommene Maschinenstärke erscheint sehr bedeutend angesichts des Umstandes, daß die 1855 konstruirte „Arkona" bei 1690 Tonnen Raumgehalt nur 1300 Pferdekräfte, die „Nymphe" mit 970 Tonnen nur 800, die in Frankreich angekauften Korvetten der „Augusta"-Klasse bei nur 600 Tonnen größerem Raumgehalt auch nur Maschinen von 1300 Pferdekräften besaßen, während bei „Albatroß" und „Nautilus" die Anzahl der Tonnen und der indizirten Pferdekräfte sich die Wage hielten.

Die Maschinen wurden bei der Firma Möller und Holberg in Grabow bei Stettin in Bestellung gegeben, da die Einrichtungen der Danziger Werft auf die eigene Herstellung derartiger Schiffsbestandtheile noch nicht zugeschnitten waren. Bemerkt darf werden als Beleg für die damals bereits kräftig sich entwickelnde deutsche Schiffs- und Maschinenbauindustrie, daß auf die Kunde von dem beabsichtigten Bau der beiden Dampfavisos sich auch verschiedene andere Unternehmen um Betheiligung an denselben bewarben, so die Gutehoffnungshütte zu Sterkrade am Rhein, die Reiherstiegswerft in Hamburg und der Vulkan in Stettin.

Von der inneren Einrichtung der beiden Fahrzeuge sind Besonderheiten nicht zu berichten, wenngleich sich mancherlei Schreiberei daraus ergab. Der Einbau einer Back auf dem Vorschiff, die Aufstellung der Kombüse auf Oberdeck, die Form der Rüsten, die Abmessungen der Rundhölzer, die Bootsausrüstung mit zwei Kuttern auf der Reeling mittschiffs nebst Gig und Jolle, die Uebertragung von zwei auf dem „Arminius" überflüssig gewordenen Patentspillen auf die beiden neuen Fahrzeuge und namentlich die Einzelheiten der Takelage, das sind die Gegenstände, die während des Baues dem Marineministerium Kunde von den Fortschritten desselben und Anlaß zu speziellen Anordnungen an die Danziger Werft gaben.

Der Krieg scheint störend in den ruhigen Fortgang der Bauarbeiten eingegriffen zu haben, denn am 4. November 1870 sah das Marineministerium sich ver-

Digitized by Google

anlaßt, der Werft aufzugeben, die Vollendung von „Albatroß" und „Nautilus", wie auch diejenige der „Ariadne" mit allen Kräften zu betreiben und zu berichten, bis zu welchem Zeitpunkt auf die Indienststellung der Fahrzeuge zu rechnen sein würde; ebenso mußten die Maschinenfabrikanten, nachdem die ihnen gewährten Lieferfristen im Ausgange des Kriegsjahres 1870 bereits verstrichen waren, getrieben werden. Dementsprechend war „Albatroß" am 11. März 1871 zum Stapellauf fertig, während sich die Fertigstellung des „Nautilus" auf der Helling bis zum 31. August d. Js. verzögerte. Um dieselbe Zeit wurden für „Albatroß" umfangreiche Probefahrten angeordnet, um die Eigenschaften dieser Fahrzeuge nach allen Seiten hin zu ermitteln und die gesammelten Erfahrungen an dem Schwesterschiff zu verwerthen. Im November 1871 wurde außerdem die Indienststellung des „Albatroß" zum Zweck weiterer Entsendung in Aussicht genommen.

Die Arbeiten zur Fertigstellung des Fahrzeuges zogen sich derart in die Länge, daß dasselbe erst am 23. Dezember 1871 nach Neufahrwasser heruntergehen und am Weihnachtstage seine erste Probefahrt abhalten konnte; durch starken Frost beeinträchtigt und unterbrochen, konnten diese Probefahrten erst Anfang Februar 1872 zu einem gewissen Abschluß gebracht werden. Der von dem späteren kommandirenden Admiral, Korvettenkapitän Frhrn. v. d. Goltz verfaßte Bericht über diese Probefahrten bietet, so wie er sich jetzt in den Akten darstellt, ein besonderes Interesse dadurch, daß er anscheinend der erste seiner Art war, welcher dem im Beginn dieses Jahres in sein Amt berufenen Chef der Admiralität General v. Stosch vorgelegt wurde. Die von seiner charakteristischen Handschrift beigefügten Randbemerkungen zeugen zwar einerseits davon, daß der neue Chef sich hier auf einem ihm fremden Gebiete befand, andererseits aber auch von seinem regen Interesse für den Gegenstand, wie auch namentlich davon, daß er das, was er von seinem kriegserprobten soldatischen Standpunkte für richtig hielt, auch auf die Marine angewendet wissen wollte. Wie sehr ihm dies zum Segen für das Ganze gelungen, trotz manchen Widerstandes, ist namentlich auch an dieser Stelle in dem ihm gewidmeten Nachrufe*) dankbar anerkannt worden.

Nachdem auf Grund dieses Berichts verschiedene Aenderungen an den Einrichtungen des Fahrzeuges und an seinen Booten ausgeführt, andere aber bis zum Eintritt günstiger Witterung und demnach angängiger weiterer Erprobung aufgeschoben worden, wurden die Probefahrten von Seiten der Bauwerft im Mai 1872 nochmals aufgenommen und dann das Fahrzeug nach Kiel übergeführt.

Bevor „Albatroß" die bereits erwähnte größere Reise antrat, hielt es der Chef der Admiralität für geboten, das neue Fahrzeug auch unter den schwierigen Verhältnissen der Nordsee und des Atlantischen Oceans und insbesondere bei ungünstigem Wetter erproben zu lassen. Der designirte Kommandant Kapitänleutnant Stenzel erhielt deshalb den Befehl, mit dem Schiffe nach der Nordsee zu gehen und zwischen der norwegischen und englischen Küste so lange zu kreuzen, bis der Eintritt stürmischen Wetters und hoher See gestattete, ausreichende Erfahrungen über die Seeeigenschaften des Fahrzeuges zu sammeln. Neptun meinte es in dieser Hinsicht allzu gut mit dem Kommandanten, denn kaum hatte er die Nordsee erreicht, als er auch dort schon eine

*) „Marine-Rundschau" 1896, S. 223.

Digitized by Google

so hohe wilde See mit schweren Regenböen antraf, wie er sich kaum erinnern konnte, sie je zuvor erlebt zu haben. Es dauerte denn auch nicht lange, bis das noch nicht seinen Konstruktionsbedingungen entsprechend belastete und unter starkem Segeldruck den schweren Seen ausgesetzte Fahrzeug so stark überholte, daß dies dem Kommandanten bedenklich zu werden anfing.

Diese Erfahrungen und die sonstigen Angaben des Berichts über die keineswegs überall günstig beurtheilten Eigenschaften des „Albatroß" veranlaßten den General v. Stosch, auf beiden Marinestationen besondere Kommissionen einzusetzen, in welchen sämmtliche im Ort anwesende Stabsoffiziere des Seeoffizierkorps unter den Vorsitz des Stationschefs und Zuziehung des Schiffbaudirektors der Werft, sich gutachtlich über diesen Bericht und über die Seefähigkeit des „Albatroß" äußern sollten. Den gleichen Auftrag erhielt der Oberwerftdirektor von Danzig, Kapitän z. S. Kinderling, auch wurde der auf Urlaub abwesende Departementsdirektor der Admiralität, Kontreadmiral Heuk, von dem Bericht und den dazu erstatteten Aeußerungen der betheiligten Dezernenten in Kenntniß gesetzt.

Das Gesammtergebniß dieser Gutachten war geeignet, die Bedenken des Generals v. Stosch zu zerstreuen, obwohl ihm nach einem bei den Akten befindlichen Vermerk das Urtheil desjenigen bedeutsamer erschien, „der das Schiff auf hoher See in bösem Wetter geführt hatte, als dessen, der nur die Rechenprobe auf dasselbe gemacht hat"; jedenfalls aber legt das ganze Vorgehen in dieser Frage Zeugniß für das ernste Streben des Generals v. Stosch ab, in dieser ihm so fremden Materie inmitten der widerstreitenden Anschauungen der Fachleute sich ein eigenes Urtheil zu bilden, und aus diesem Gesichtspunkte durfte auch diese Episode der Vergessenheit entrissen und hier wiedergegeben werden. Daß die betheiligten Seeoffiziere von der ganzen Affaire nicht sonderlich erbaut waren, erscheint so naheliegend, daß es gleichfalls jetzt nicht mehr indiskret sein dürfte, wenn dieselbe kurze Erwähnung fand.

An „Nautilus" wurden inzwischen diejenigen Aenderungen, welche der „Albatroß" auf Grund der Probefahrtsergebnisse erfahren hatte, gleichfalls zur Ausführung gebracht, wobei es sich indessen um besonders wesentliche Dinge überall nicht handelte; insbesondere ward von einer mehrfach erwogenen Verkürzung der Masten Abstand genommen. Anfang November 1872 war auch der „Nautilus" soweit fertiggestellt, daß er mit seinen Probefahrten anschließend an diejenigen der „Ariadne" beginnen konnte.

Seine erste praktische Verwendung fand „Albatroß", indem er Oktober 1872 mit einem unter dem Kommando des Kapitäns z. S. Werner stehenden Geschwader nach Westindien entsendet wurde. Bei der Fahrt durch die Nordsee machte sich das kleine Schiffchen, obwohl es gegen sehr schwere See anzukämpfen hatte, sehr gut und vermochte, wenn auch unter Anspannung seiner ganzen Maschinenkraft, mit den größten Schiffen Schritt zu halten. Diese, es waren „Friedrich Carl" und „Elisabeth", welche sich auf der westindischen Station noch mit „Vineta" und „Gazelle" vereinigt hatten, wurden bereits im März 1873 nach der Heimath zurückbeordert, während „Albatroß", der ebenso wie auf der erwähnten Probefahrt unter dem Kommando des nunmehrigen Korvettenkapitäns Stenzel stand, den Befehl erhielt, zur Wahrnehmung der deutschen Interessen in den westindischen Gewässern zurückzubleiben. Die fortgesetzten Unruhen auf Cuba, Haiti und an anderen Plätzen der

Digitized by Google

Antillen, sorgten dafür, daß dem Kanonenboot nicht allzuviel Ruhe beschieden war, während Störungen in den Kabeln und die unregelmäßige Postverbindung mit der Heimath zur Folge hatten, daß das Fahrzeug oft vergeblich auf Nachricht wartete und selbst Fahrten unternehmen mußte, die eigentlich nicht in dem von der Admiralität ihm zugedachten Programm lagen. Außer den Antillen gehörte auch die brasilianische Küste zum Stationsbereich des Kanonenbootes; dorthin segelte dasselbe, um während der Sommermonate der äquatorialen Sonnengluth zu entgehen. Bemerkenswerth ist auf dieser Reise die Rekognoszirung einer anscheinend nicht zur Blüthe gelangten deutschen Kolonialunternehmung des Fleckens Moniz am Commandantuba-Flusse, den Kapitän Stenzel allerdings nur mit einem Boote erreichen konnte, da ein Lootse nicht heraus kam, und die Mündung des Flusses nur an der Brandung kenntlich und bei dem herrschenden unsichtigem Wetter kaum zu finden war. Diese schwierige Ansegelung und die wenig ertragreiche Umgebung der Kolonie dürfte zur Folge gehabt haben, daß von dem Bestehen derselben heut nichts mehr verlautet.

An der brasilianischen Küste wurde das Erscheinen des „Albatroß" von allen Deutschen auf das Freudigste begrüßt, wenngleich man vielfach bedauerte, daß nicht das ganze Geschwader dorthin gekommen war, um den Eingeborenen einen angemessenen Begriff von Deutschlands Macht zu geben. Ein von der Admiralität gewünschter Besuch von Rio Grande do Sul mußte unterbleiben, da das Kanonenboot die diesem Hafen vorgelagerte Barre nicht passiren konnte. Kapitän Stenzel beschränkte sich darauf, mit dem Dampfkutter nach der 14 Seemeilen vom Ankerplatz entfernten Stadt hinaufzugehen und den dortigen deutschen Konsul zu begrüßen. Nachdem das Fahrzeug noch Montevideo und Buenos Ayres angelaufen hatte, ward dasselbe im Herbst wieder auf den Antillen in Anspruch genommen, wo auf Haiti eine der üblichen Revolutionen den Schutz der daselbst ansässigen Deutschen nothwendig machte.

Kapitän Stenzel weiß es sehr draftisch zu schildern, wie auf jenen Inseln der gerade am Ruder befindliche Machthaber es mit Erpressungen und Veruntreuungen so weit zu treiben pflegt, bis die gegen ihn sich erhebende Empörung ihm nicht unerwünschten Anlaß bietet, von der Bildfläche zu verschwinden. Ein Volksauflauf vielleicht einige Schüsse und ein Pronunciamento macht die bisherigen Rebellen zu rechtmäßigen Gewalthabern, und damit ist der Zeitpunkt gekommen, die fremden Händler zu braudschatzen und ihr Eigenthum für die Kriegskosten in Anspruch zu nehmen. Nicht lange währt es, so ist die alte Ordnung oder besser Mißwirthschaft wiederhergestellt, und nunmehr beutet die neue Regierung die fette Weide aus, während die Parteigänger der alten konspiriren, bis die Reihe wieder an sie kommt. Unter solchen unsicheren Verhältnissen ist naturgemäß eine kräftige Unterstützung der europäischen Konsuln durch ihre Kriegsschiffe von großem Werthe, und auch der „Albatroß", der in Puerto Plata die daselbst am Ruder befindliche „provisorische Regierung" zu ihrem großen Leidwesen lediglich ignorirte, erwarb sich den lebhaftesten Dank der deutschen Kaufleute, die in der Nähe des Kriegsschiffes den besten Schutz gegen die Drangsalirungen der habgierigen Emporkömmlinge erblickten.

In Havana herrschten unter dem energischen Generalkapitän Jovellar befriedigende Zustände, indem derselbe die Unruhen mit starker Hand niederzuhalten und Reformen einzuführen sich bestrebte. Für das Kanonenboot lag deshalb kein

Digitized by Google

zwingender Grund vor, sich in dem fieberdrohenden und durch die Abgänge der volkreichen Stadt widerwärtig verunreinigten Hafen länger aufzuhalten, wenngleich die immer noch unsicheren Verhältnisse es gerathen erscheinen ließen, daß „Albatroß" in der Nähe blieb und die beabsichtigte Kreuztour nach dem Süden der Insel einstweilen aufschob. Das Schiff lag Ausgang Februar 1874 in Matanzas, als es von der Ordre erreicht wurde, im Laufe des nächsten Monats die Heimreise anzutreten. Kapitän Steuzel beschränkte sich deshalb darauf, noch Gibara, Cap Haitien, Port au Prince und St. Thomas anzulaufen, wo eine Schießübung Anlaß zu dem Gerüchte gab, die Deutschen beabsichtigten die Besitzungen Dänemarks in Westindien für sich zu erwerben, dann lichtete er am 17. März die Anker, den Kurs nach Plymouth gerichtet. Nach 24tägiger Reise füllte das Kanonenboot dort noch einmal Kohlen auf, und am 17. April langte dasselbe nach nicht ganz zweijähriger Abwesenheit in Kiel an.

Nachdem „Albatroß" am 30. April außer Dienst gestellt, erfolgte schon am 19. Mai eine erneute Indienststellung des Fahrzeuges, welches, dies Mal unter dem Kommando des Korvettenkapitäns v. Nostitz, an den Sommerübungen des Geschwaders theilnehmen sollte. Im Juli stand das Schiffchen drei Wochen lang bei Ryde bezw. in Portsmouth zur Verfügung Sr. Kaiserlichen Hoheit des Kronprinzen; unmittelbar darauf ward „Albatroß" mit seinem Schwesterschiff zusammen zu derjenigen Verwendung ausersehen, durch welche die Namen der beiden Kanonenboote wohl am meisten bekannt geworden sind. In Spanien war der als Kriegskorrespondent im Hauptquartier der Regierungstruppen weilende preußische Hauptmann a. D. Schmidt in die Hände der Karlisten gefallen und auf Befehl des Kronprätendenten Don Carlos füsilirt worden. Die öffentliche Meinung in Deutschland verlangte laut nach einer Sühne für diese allem Völkerrecht Hohn sprechende Grausamkeit, und der Reichskanzler war bereit, dieselbe zu fordern. Am liebsten hätte er es gesehen, wenn der Chef der Admiralität das bei der Insel Wight ankernde Uebungsgeschwader zu einer Demonstration nach der spanischen Küste entsendet hätte, doch mußte er den Gründen des Generals v. Stosch Rechnung tragen, daß dessen mit Rekruten besetzte Schiffe weder entsprechend ausgerüstet noch nach ihrem Tiefgange und ihrem erheblichen Kohlenbedarf besonders dazu geeignet waren, an der schroffen, in allen Schlupfwinkeln von den Karlisten besetzten und nur mit wenigen Häfen ausgestatteten Küste Nordspaniens nennenswerthe Erfolge zu erzielen. Nicht ganz ohne Widerstreben erklärte er sich deshalb mit der Entsendung von „Nautilus" und „Albatroß" nach Spanien einverstanden.

Auf die Ausrüstung der beiden Kanonenboote ward ganz besondere Sorgfalt verwendet; nur ausgesuchte Leute wurden an Bord kommandirt und das Stationskommando in Kiel angewiesen, allen Wünschen der Kommandanten — den „Nautilus" führte als der Aeltere Korvettenkapitän Zembsch, den „Albatroß" behielt v. Nostitz — nach Möglichkeit Rechnung zu tragen; auch wurden die Mannschaften mit einem Zündnadelgewehr verbesserter Konstruktion bewaffnet und befohlen, daß die Ausreise zur Ausbildung mit dieser Waffe nach Möglichkeit zu benutzen sei.

Es ist ein eigenthümliches Gefühl, jetzt auf den ihres geheimen Charakters entkleideten Aktenblättern in Stoschs lapidarer Handschrift die Instruktionen nachzulesen, die der General dem Kapitän Zembsch für diese Reise mitgab, auf der ernste Ereignisse mit einiger Sicherheit zu erwarten waren: „Haben Sie", so heißt es

Digitized by Google

darin, „die erforderliche Kenntniß der Verhältnisse erlangt, dann bestimmen Sie Ihr Handeln. Ob Sie mit »Albatroß« vereint bleiben wollen, ob nicht, das ist Ihre Sache; Ihnen liegt die Pflicht ob, die gestellte Aufgabe zu lösen . . ." und weiter nach Anführung einiger besonderer Rücksichten der Hinweis, daß . . . „da, wo der Augenblick und der Sinn Ihrer Instruktion, Ihre selbständige Handlung fordert, Sie auch voll eintreten müssen."

Am 6. August 1874 waren die Schiffe seeklar; am 8. Mittags 1 Uhr gingen sie, bis dahin, weil ihre Segelordre noch nicht Allerhöchst vollzogen war, durch telegraphische Ordre zurückgehalten, in See. Am 24. desselben Monats meldete Korvettenkapitän Zembsch nach stürmischer Reise seine glückliche Ankunft in Santander. Die Schiffe fanden sich hier wenig erfreulichen Verhältnissen gegenüber; die Nordküste war bis auf wenige Punkte von den Karlisten besetzt, deren undisziplinirte Banden, von See aus kaum zu fassen, das Land durchstreiften. Auf Seite der Regierungstruppen herrschten Zerfahrenheit im Kommando und gegenseitiges Mißtrauen, während die Sache des Don Carlos bei der Bevölkerung sich vieler Sympathien erfreute. Durch die Unsicherheit der Verhältnisse waren Handel und Wandel in Stillstand gerathen, und die allerdings nicht sehr zahlreichen Deutschen theilweise genöthigt worden, ihre bisherige Beschäftigung zu verlassen. Die Unwissenheit und Rohheit der aufständischen Massen gewährleistete nur geringe Sicherheit, und die auf wenige zugängliche Hafenplätze beschränkten deutschen Kanonenboote hätten sich ebenso wie die spanische Eskadre auf eine Ueberwachung der Küste durch fortgesetztes Auf- und Abkreuzen beschränken müssen, wenn ihnen nicht bald schon der Uebermuth der Karlisten Gelegenheit geboten hätte, sich in besseren Respekt zu setzen.

Als am 5. September Morgens die Kanonenboote, die von den Regierungstruppen besetzte kleine befestigte Stadt Guetaria passirten, fanden sie dort diese mit den auf den benachbarten Bergrücken postirten Karlisten in ein Gefecht verwickelt. Schon hatten die Schiffe das Fort und die Stadt Guetaria, bei welchem dieses Geplänkel sich abspielte, um mehrere Hundert Meter hinter sich, als die rings um den „Nautilus" einschlagenden Gewehrkugeln den Kommandanten belehrten, daß jene Schüsse nicht nur den Regierungssoldaten, sondern auch ihm galten, und daß ein Irrthum hierbei, bei dem hellen Sonnenschein und der weit auswehenden Flagge ausgeschlossen war. Schleunigst ward deshalb „Klar Schiff" geschlagen, und nachdem der Kommandant des weiter zurückliegenden „Albatroß" verständigt, zuerst aus dem Buggeschütz und dann aus den Seitenpforten und dem Heckgeschütz, während die Schiffe im Bogen langsam vorüberdampften, eine Anzahl von Granaten nach dem von den Karlisten besetzten Bergrücken gefeuert. Bald waren die Geschützführer eingeschossen, und schon nach kurzer Zeit stellten die fliehenden Feinde ihr Feuer ein.

Maß zwar Kapitän Zembsch dem Vorfall keine große Bedeutung bei, so hatte ihm derselbe doch erwünschte Gelegenheit geboten, zu zeigen, daß er seine weittragenden Waffen gegebenenfalls zu gebrauchen wisse, während er im Uebrigen ernstlich bemüht war, die Bevölkerung über seine durchaus friedlichen Absichten nicht im Zweifel zu lassen. Er handelte damit nicht ganz im Sinne der zahlreichen Kriegskorrespondenten, welche jeden Anlaß, große und wichtige Neuigkeiten an ihre Blätter zu versenden, weit

Digitized by Google

höher schätzten, und denen die beiden deutschen Kanonenboote reichen Anlaß zur Sagenbildung boten.

In den beiden Schiffen erblickte spanische Heißblütigkeit den Anfang deutscher Intervention, ja selbst deutscher Okkupationsgelüste, in den Granaten von Guetaria eine den ruhmvollen Traditionen Spaniens zugefügte Schmach, und während die Einen sich darauf beschränkten, ihr Mißvergnügen darüber zum Ausdruck zu bringen, daß „die Preußen sich in Alles mischten", ging ein stolzer Nachkomme Don Quixotes so weit, den Kommandanten des „Albatroß" zu einem persönlichen Renkontre herauszufordern und von ihm die Sühne für die der spanischen Erde zugefügte Beleidigung zu verlangen; es müsse, so heißt es in dem seltsamen Schriftstück, für Deutschland glorreicher sein, den Triumph über ein Reich zu erzielen, das noch nicht alles Bewußtsein seiner Würde verloren habe.

Unterdessen zog sich der Bürgerkrieg mehr und mehr in die Länge; die Regierung hatte geringes Interesse an seiner schnellen Beendigung, da sie befürchten mußte, daß nach dem Aufhören dieser Ablenkung des öffentlichen Interesses sich dasselbe zu sehr um ihren eigenen unsicheren Bestand bekümmern werde. Die einzelnen Plänkeleien und Gefechte boten Gelegenheit zu billigem Kriegsruhm, die Aushebungen und Truppenbewegungen erwünschten Anlaß, mit bunten Uniformen und militärischen Schauspielen zu prunken. Auch brachte das Darniederliegen des Handels in einem Hafen dem anderen die Förderung seiner Kirchthurmsinteressen, und während die Zeitungskorrespondenten sich bemühten, alle die kleinen kriegerischen Vorgänge zu erheblichen Aktionen und Erfolgen aufzubauschen, empfanden es die spanischen Befehlshaber der See- und Landmacht nicht ohne Beschämung, daß sich diese kläglichen Zustände vor den Augen der deutschen Seeoffiziere abspielten, und sie hüllten sich in Schweigen, wenn sich diese bemühten, von ihnen zuverlässige Auskunft über die Entwickelung der Dinge und die Aussichten auf schließlichen Erfolg zu erlangen.

Das Fortschreiten der winterlichen Jahreszeit, die diesem Küstenstrich frühe Kälte und ungewöhnlich starken Schneefall brachte, beschränkte inzwischen die Bewegungsfreiheit der Kanonenboote immer mehr und machte es namentlich unmöglich, auf den in kleinen Booten betriebenen Schmuggel mit Waffen und sonstigem Kriegsgeräth einzuwirken. General v. Stosch war daher keineswegs unzufrieden, daß sich das Auswärtige Amt gegen Weihnachten mit der Abberufung der Kanonenboote einverstanden erklärte. Für den „Nautilus" bot sich neue Verwendung auf der ostamerikanischen Station; „Albatroß" sollte zurückkehren und außer Dienst stellen.

Gern erkannte Herr v. Stosch in einem an Korvettenkapitän Zembsch gerichteten Schreiben an, daß das Verhalten der beiden Schiffe und ihrer Besatzungen der deutschen Marine Ehre gemacht hatte, und er unterließ nicht, den beiden Kommandanten für die gute Vertretung der Flagge seinen herzlichsten und wärmsten Dank auszusprechen. „Nautilus" hatte bekanntlich noch unmittelbar vor seinem Abgang Gelegenheit gehabt, seinen Aufenthalt durch die Rettung der Besatzung der italienischen Bark „La Pace" zu schönem Abschluß zu bringen. „Albatroß" gab an das erst genannte Fahrzeug ab, was er infolge seiner bevorstehenden Außerdienststellung von seiner Ausrüstung glaubte entbehren zu können, auch nahm er eine Anzahl von Kranken

Digitized by Google

des erstgenannten Fahrzeuges mit an Bord und trat am 19. Dezember 1874 die Heimreise an.

Der „Albatroß" hatte bereits Christiansand erreicht, wo er angelaufen war um Kohlen zu nehmen, als er plötzlich die Ordre erhielt, auf die kaum verlassene Station zurückzukehren.

An der spanischen Küste war einem deutschen Schiffe schwere, wenn auch vielleicht durch eine übereifrige Presse noch etwas aufgebauschte Unbill zugefügt worden. Am 11. Dezember war die Rostocker Brigg „Gustav", vor schwerem Wetter flüchtend, in der Bucht von Guetaria vor Anker gegangen. In der stürmischen See hatten die Anker nicht mehr halten wollen, die Besatzung der Brigg nahm deshalb die Hülfe, welche ihr ein von Guetaria entsandtes Rettungsboot brachte, gern an und verließ das Schiff. Dieses Rettungswerk hatten die um Guetaria herum liegenden karlistischen Banden durch Flintenschüsse gefährdet, ja sie hatten schon vorher, als die Mannschaft durch Ausbringen eines dritten Ankers und den Versuch, die Masten zu kappen, um ihr Leben kämpfte, die in Seenoth befindlichen deutschen Seeleute ohne jeden Anlaß zum Ziel ihrer Flintenkugeln gemacht. Die führerlose Brigg war schließlich ostwärts bei Zarauz auf Strand getrieben; das Wrack und seine Ladung erklärten die Karlisten für gute Beute. In der Nachbarschaft hatte dieser Vorfall, da das Schießen an der Tagesordnung und Schiffbrüche in dieser Jahreszeit nichts Seltenes waren, so wenig Aufsehen erregt, daß noch acht Tage später die deutschen Kanonenboote diese Küste verlassen konnten, ohne daß sie von dem Unfall und den ihn begleitenden Umständen etwas erfahren hatten.

Um von Schiff und Ladung zu retten, was möglich war, hatte sich der Kapitän der Brigg mit seinem Steuermann nach Zarauz und damit in die Gewalt der Karlisten begeben. Ihn und seine Ansprüche zu sichern und zu unterstützen, verlangte deshalb der Reichskanzler, den Anschauungen der erregten öffentlichen Meinung sich anschließend, die schleunige Rückkehr der Kanonenboote, deren Abwesenheit bei dem in Rede stehenden Vorfall man nicht begreifen konnte.

Um den deutschen Forderungen größeren Nachdruck zu verleihen, erhielt auch noch die in Westindien unter Korvettenkapitän v. d. Goltz kreuzende Korvette „Augusta" Befehl, schleunigst nach der spanischen Nordküste abzugehen, weitere maritime Streitkräfte wurden in Wilhelmshaven zur sofortigen Verwendung bereit gestellt.

An der Regelung der „Gustav"-Affäre hatte der „Albatroß" nur untergeordneten Antheil; es war dies hauptsächlich das Werk des Kommandanten des „Nautilus", dessen taktvoll geschicktes Auftreten den in dieser Hinsicht doch wahrlich nicht anspruchslosen Reichskanzler zu einer besonderen Anerkennung veranlaßte. An Bord des „Albatroß" machte sich immer deutlicher fühlbar, daß das Kanonenboot nunmehr schon im dritten Jahre den Unbilden von Wind und Wetter ausgesetzt war. Ehe das Schiff nach Santander abgehen konnte, mußte es in Devonport eine zeitraubende Reparatur am Schiffskörper und der Maschine vornehmen, es langte daher erst am 29. Januar 1875 an der spanischen Küste an und ward, weil man nicht durch Aufbietung zu starker maritimer Kräfte Mißtrauen hervorrufen wollte, mit der „Augusta" zusammen nach Ferrol detachirt.

Wieder knüpften sich an den Aufenthalt der deutschen Schiffe die ungeheuer-

Digitized by Google

lichsten Gerüchte, Zarauz sollte bombardirt, ein starkes Landungskorps ausgeschifft worden sein; allerseits war man wohl deshalb froh, als endlich das Ziel erreicht, die Ansprüche der Interessenten des „Gustav" befriedigt und eine feierliche Salutirung der deutschen Kriegsflagge in der Bucht von Guetaria zugestanden war.

Zu diesem „öffentlichen Händeschütteln zwischen zwei Nationen nach einer ohne Absicht entstandenen Differenz" wurden außer dem „Nautilus" auch „Augusta" und „Albatroß" nach der Bucht von Guetaria beordert. Das Salutiren selbst fiel, nachdem das spanische Fort zunächst mit 21 Schuß die deutsche Flagge begrüßt hatte, der „Augusta" zu. Nachdem am 28. April der Salutaustausch dem Programm gemäß erfolgt war, eilten die deutschen Schiffe, um spanische Eitelkeit nach diesem ihr sehr groß erscheinenden Zugeständniß nicht weiter mehr zu verletzen, die Küste zu verlassen.

„Augusta" kehrte nach Brasilien zurück, „Nautilus" blieb bei Gibraltar stationirt und besuchte von dort die marokkanische Küste, während „Albatroß" beschleunigt die Heimreise antrat, um der ihm ertheilten Ordre gemäß in Kiel außer Dienst zu stellen. Am 13. Mai ankerte das Fahrzeug im Heimathshafen, am 25. Mai, Nachmittags 5 Uhr, ward dasselbe außer Dienst gestellt, nachdem die vorangegangene Inspizirung zur besonderen Zufriedenheit des Stationschefs ausgefallen war.

Die mancherlei Ausstellungen des mit seinem Tadel nicht eben kargen ersten Kommandanten des „Albatroß" hatten wesentliche Abänderungen am Schiff und seinem Inventar nicht zur Folge. Als Anfang November der Chef der Admiralität seine ernente Entsendung nach Westindien in Aussicht nahm, konnte die Kieler Werft melden, daß das Schiff fertig sei, in die erste Reserve gestellt zu werden.

Zu dieser Verwendung kam es indessen nicht, ebenso erwies sich eine im August 1896 an die Werft gerichtete Anfrage, innerhalb welcher kürzesten Frist der „Albatroß" zur Indienststellung bereit sein werde, als blinder Lärm, und erst ein volles Jahr später heißte das Kanonenboot wieder Flagge und Wimpel, um nach Ostasien, vorher aber in die östlichen Theile des Mittelmeeres zu gehen, wo die Affäre von Salonichi zwar durch das deutsche Panzergeschwader unter Admiral Batsch ihre Sühne gefunden hatte, gleichwohl aber der Fanatismus der muselmanischen Bevölkerung Belästigungen der dort ansässigen Deutschen, insbesondere der deutschen Ansiedelungen in Beirut, Haifa und anderen Plätzen dauernd befürchten ließ. Dem „Albatroß" fiel es speziell zu, die zur Heimkehr bestimmte „Gazelle" an der syrischen Küste abzulösen.

Am 4. September 1877 verließ der „Albatroß", den nunmehr Korvettenkapitän Mensing I. befehligte, den Kieler Hafen und meldete am 25. dem nach dem Mittelmeer unterwegs befindlichen Geschwader unter Kapitän zur See Kinderling von Gibraltar aus seine Ankunft in diesem Hafen. Am 3. Oktober traf er in Malta ein und erhielt hier vom Geschwaderchef den Befehl, nach Port Said und von da nach der levantinischen Küste abzugehen. Das Kanonenboot fand hier befriedigendere Verhältnisse, als es erwartet hatte, denn übereinstimmend versicherten die Vertreter des Deutschen Reiches dem Kommandanten, daß nach dem großen Eindruck, welchen das Panzergeschwader auf die türkischen Behörden ausgeübt hatte, ein Ausbruch der christenfeindlichen Gesinnung der Bevölkerung zunächst nicht zu befürchten sei. Mit Interesse besuchte Kapitän Mensing die zwischen Kap Carmel und Haifa belegene Ansiedelung

Digitized by Google

der deutschen Tempelgemeinde, deren von Weinbergen umrahmte massive Häuser von dem Gedeihen der Kolonie trotz der Eifersüchtelei der türkischen Behörden und der am Berge Carmel ansässigen Carmeliter-Mönche Zeugniß gaben.

Diese Thatsache und der Umstand, daß die in dieser Jahreszeit häufigen und plötzlich einsetzenden schweren Böen auf den ungeschützten Rheden der syrischen Küste die Sicherheit des Kanonenboots gefährdeten, veranlaßte den Kapitän Mensing zu dem Antrage, mit dem „Albatroß" nach Port Said zurückgehen zu dürfen, von wo er im Falle der Noth in kurzer Zeit nach den etwa bedrohten Plätzen zurückkehren konnte, ein Antrag, dem auch der deutsche Konsul in Beirut sich anschloß.

Das Verbleiben des „Albatroß" sollte indessen ohnehin nicht von langer Dauer sein, denn nachdem Mitte November 1877 die Korvette „Freya" nach dem Mittelmeer abgegangen war, verfügte die Admiralität, daß das Kanonenboot seine Reise fortsetzen und seiner ursprünglichen Bestimmung gemäß, den „Nautilus" in Ostasien ablösen sollte. Anfang Dezember traf „Albatroß" in Smyrna mit dem Geschwader zusammen und erhielt hier, nachdem er von Kapitän Kinderling inspizirt worden war, und die Ankunft der „Freya" abgewartet hatte, den Befehl, nach seinem neuen Ziele in See zu gehen. Durch eine Maschinenreparatur aufgehalten, konnte das Schiff erst am 1. Januar 1878 den Suez-Kanal passiren; ähnliche Gründe hatten während der kurzen Indienthaltung die Bewegungen des Fahrzeuges schon mehrfach verzögert, so daß Herr v. Stosch sich veranlaßt sah, dem Kommandanten die Aufmerksamkeit auf sein Maschinenpersonal ganz besonders ans Herz zu legen. Die Weiterreise des Kanonenbootes bis Hongkong verlief ohne besondere Zwischenfälle, wenngleich sie vom Wetter nicht sonderlich begünstigt war; da „Nautilus" die Ankunft seiner Ablösung in Singapore nicht abgewartet hatte, mußte „Albatroß" auf eine Begegnung mit demselben verzichten.

Auf Labuan, woselbst das Kanonenboot am 22. März den Geburtstag Seiner Majestät des Kaisers festlich beging, hatte der Kommandant Gelegenheit, die daselbst im Betriebe befindlichen Kohlenminen zu besuchen, während der durch die stürmische Seefahrt angestrengten Besatzung Erholung durch Ausflüge in das Innere der Insel geboten werden konnte.

In Hongkong fand „Albatroß" eine Requisition des Gesandten in Peking vor, sich möglichst bald nach Shanghai zu begeben, doch erlitt auch diese Reise durch gebotene Reparaturen eine Verzögerung. Insbesondere mußten die an der syrischen Küste stark angestrengten Boote sämmtlich in Stand gesetzt werden, und als man sich schon wieder seeklar glaubte, ward eine Einknickung des Fockmastes entdeckt, welche eine völlige Erneuerung dieses Theiles der Takelage bedingte.

Vor dem Abgange nach Shanghai stattete das Kanonenboot noch der Stadt Canton einen Besuch ab und entnahm hier aus den gänzlich verkehrt angelegten Strandbefestigungen, aus dem Verfall der Mauer von Canton, auf der nicht ein einziges kriegsbrauchbares Geschütz zu entdecken war, und aus der immer noch nur aus Bogen und Lanzen bestehenden Bewaffnung der Soldaten, daß das Reich der Mitte auch jetzt noch jedem ernstlichen Angriff einer europäischen Macht widerstandslos preisgegeben war. Eine von dem Vizekönig von Canton den Offizieren des „Albatroß" gewährte feierliche Audienz veranlaßte diesen zu einer Gegenvisite an Bord, wobei er

Digitized by Google

der Bewaffnung desselben die höchste Aufmerksamkeit zuwendete, wenngleich er davon nach dem Urtheil des Kommandanten absolut nichts zu verstehen schien.

Da „Albatroß" nach dem Reglement den Vizekönig nicht salutiren durfte, so ließ der Kommandant, um ihm einigen Ersatz für diese von den Chinesen besonders hochgeschätzte Ehrenbezeugung darzubieten, seine Mannschaft beim Vonbordgehen auf den Raaen paradiren. Das Manöver gefiel dem Vizekönig derart, daß er demselben bei der Rückfahrt von Bord noch lange vom Deck seiner Hausbarke zuschaute, und daß er am Abend ein Geschenk von lebenden Hammeln und mehreren Kisten Thee, Ingwer und Orangen an Bord senden ließ.

Veranlassung zu der Requisition nach Shanghai hatte das Verhalten der dortigen chinesischen Behörden gegeben, welche unter nichtigen Vorwänden sich den von ihnen eingegangenen Verbindlichkeiten zu entziehen suchten. Das gleichzeitige Erscheinen der „Augusta" unter Kapitän Hassenpflug, des „Cyclop" und des „Albatroß" machte einen solchen Eindruck, daß der Tsungli Yamen die Lokalbehörden mit den bündigsten Weisungen versah, dergestalt, daß der Gesandte den Kommandanten der Kriegsschiffe seinen besonderen Dank und gleichzeitig die Hoffnung aussprechen konnte, daß diese günstige Wirkung auch für die Zukunft vorhalten werde.

Da weitere Aufträge zunächst nicht vorlagen, und die sommerliche Hitze eine Erleichterung für die Mannschaften nothwendig machte, ging Kapitän Mensing nunmehr mit dem „Albatroß" nach Nagasaki, wo er während der heißen Jahreszeit zu bleiben gedachte. Der Aufenthalt hierselbst brachte keine Besonderheiten, nur gestaltete er sich schließlich dadurch etwas ungemüthlich, daß vom Lande und namentlich von den aus anderen japanischen Häfen kommenden Schiffen mehrfache Choleraerkrankungen gemeldet wurden, welche den Kommandanten veranlaßten, sein Fahrzeug nach der Außenrhede zu verlegen und den Verkehr mit dem Lande nach Möglichkeit zu beschränken. „Albatroß" hatte bereits alle Dispositionen für seinen Winteraufenthalt an der chinesischen Küste getroffen, wobei er namentlich die neueröffneten Häfen an der anamitischen Küste anzulaufen gedachte, als ihm in der Nacht vom 23. zum 24. Oktober 1878 der Befehl zuging, zur Ablösung der „Ariadne" nach den Samoa-Inseln zu segeln.

Am 26. begab sich deshalb das Kanonenboot zunächst nach Yokohama, um sich dort für diese Reise auszurüsten und einige Reparaturen vorzunehmen, doch wurden diese durch die ungünstige Witterung derartig verzögert, daß das Schiff erst am 10. November diesen Hafen verlassen und seinen Kurs nach dem neuen Bestimmungsorte richten konnte.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Eine Flotte der Jetztzeit.

Von Rudyard Kipling.

Mit Autorisation des Verfassers übertragen aus dem Englischen durch F. Lavaud.

(Fortsetzung.)

Apropos: Signale — um dort fortzufahren, wo ich stehen geblieben war — von denen sollten wir nach der Schießübung noch mehr wie genug bekommen. Als Erster von den Kreuzern damit fertig, liefen wir — wir sind eifrige Leute, Herr Simpel — nach unserem Sammelplatze unter Fastnet. Ach, hätten wir doch nur auf unseren Passagier gehört — der wollte gern ein Boot zu Wasser geführt haben, um den beim Schießen übel zugerichteten Felsen genau zu besichtigen —, uns wäre viel Kummer erspart geblieben! Die Schlachtschiffe, welche wir in der Bantry-Bucht nicht gefunden hatten, hielten an verschiedenen Stellen in genügender Entfernung voneinander, in Sicht von Fastnet, ihre Schießübungen ab. Mir ging es durch den Kopf, daß so ein Zwölfzöller ein etwa achthundert Pfund schweres Geschoß verfeuert und damit ziemlich zehn Seemeilen bestreicht. Aber wir ließen uns dadurch nicht beirren, sondern liefen, während rings um uns herum das tiefe Gebrüll dieser unsichtbaren Ungeheuer erdröhnte, auf unseren Sammelplatz und schau! welch ein Glück! dem Flaggschiff in die Arme. Dieses war beim Torpedoschießen. Jeder andere der großen Brüder hätte uns nichts ausgemacht, aber unser Glück führte uns gerade zum Admiral.

Unheilschwer lag es über uns in der dicken Luft, und ich kenne einen Mann, der sich auch nicht im Geringsten erleichtert fühlte, als das Signal kam: „Wo wollen Sie denn hin?“ Unsere Antwort lautete, wir sollten gemäß Befehl hier auf die übrigen Kreuzer warten. Das thaten wir auch in sehr ehrerbietiger Haltung, das Flaggschiff aber verharrte nach unserer Antwort in hartnäckigem, dumpf auf uns lastenden, grimmen Schweigen.

Ein schlimmes Versehen.

Harmlos ließen wir uns etwa zwei Meilen nach Lee treiben: aber gerade das war ein schlimmes Versehen unsererseits, obgleich wir das Flaggschiff unausgesetzt scharf im Auge behielten. Endlich entdeckten wir ein Signal, sahen aber just längs den Flaggen, wie das wohl vorkommt, wenn der Signalgeber genau zu Luvward vom Empfänger steht. Das Kontresignal blieb halb wehen, um zu zeigen, daß wir sehr wohl ein Signal sahen, es aber nicht verständen. So rasch als es uns nur möglich war, schlichen wir uns ans Flaggschiff heran. Der erste Theil des Signals forderte uns auch hierzu auf, der zweite brachte dem Wunsch zum Ausdruck, per Semaphor mit uns zu sprechen.

In diesem kritischen Moment hätte man an den Gesichtern unserer Signalgasten die herrlichsten Studien über den bangen ahnungsvollen Ausdruck kommender Trübsal anstellen können; ganz der Stimmung entsprechend, drang der mächtige, klagende Baß der Kanonen ruhig weiter zu uns herüber.

Wir erfuhren, daß der Admiral schon seit geraumer Zeit unsere Aufmerksamkeit auf sich zu lenken versucht und unserem negligé déshabillé durchaus keinen Geschmack

Digitized by Google

abzugewinnen vermocht hätte. So oder doch ähnlich in der Wirkung klangen seine Worte. In der Marine giebt es keine Entschuldigungsgegenrede; daher nahmen wir, was uns da durch den geschwätzigen Semaphor zugetragen wurde, schweigend und mit der linken Hand an der Hosennaht entgegen.

Der Wahrheit die Ehre zu geben, waren wir mit unserer Schießübung sehr zufrieden gewesen, dieser plötzliche Kaltwasserstrahl kühlte uns daher äußerst unangenehm ab. Aber jedes Ding hat seine Ursache. Wir mußten den Namen des Offiziers (angsterfüllte peinliche Prüfung des Gewissens seitens der Offiziere) und der Signalgasten (diese waren bereits völlig außer sich vor Verzweiflung) melden, welche am letzten Freitag Morgen Wache gehabt hatten. Welcher Art ihr Verbrechen war, ahnten wir nicht, es war aber auch nicht unsere Sache, danach zu fragen. Wir machten die nöthigen Angaben (was hätte der Admiral gerade jetzt nicht Alles von uns erfahren können, wenn er nur hätte fragen wollen), dann drückte ich mich schwer bekümmert nach vorn, wo der Volkswitz dem Signalgast vom Freitag früh schon in drastischster Weise ausmalte, welche Arten des Todes und der Verdammniß seiner harrten.

„Wir haben's Spiel verloren."

„Natürlich haben wir's Spiel verloren", sagte Einer. „Wer zuerst kommt, mahlt zuerst. Das sieht man hier wieder recht deutlich." Dunkel blieb mir der Rede Sinn, aber ich mußte mich für den Augenblick damit zufrieden geben.

Das Flaggschiff bewegte jetzt sich selbst, seine sechzig Signalgasten, seine vierstelligen Signale und seinen ekelhaft bissigen Semaphor von uns fort. Es ist schon wahr wie es in dem Verschen heißt:

„Täglich kommt ein Schiff in Sicht:
Ganz gewiß es zu Dir spricht;
Heil Dir, kannst Du ohne Zagen
Seewärts schau'n, getrost Dir sagen:
Was das Schifflein dort mir bringt,
Völlig mir nach Wunsche klingt."

Plötzlich tauchten die Kreuzer unter Führung der „Powerful" über dem Horizonte auf — alle bis auf einen — und die „Powerful" wünschte zu wissen, wohin dieser Eine wohl gerathen wäre. Nun hatte man das Rendezvous-Signal, welches die „Powerful" selbst uns gegeben, sehr wohl auf zwei Arten auslegen können. Wir wußten daher Alle, daß ein Mißverständniß vorlag und wie es entstanden war, und begaben uns daher auch Alle mit nur dieser einen Ausnahme nach dem Orte, welcher der „Powerful" in ihrem massiven Sinne vorgeschwebt hatte. Natürlicherweise aber konnte Keiner von uns gegen die „Powerful" aufkommen, geschweige denn ihr selbst einen leisen Tadel ertheilen, außer ihrem Schwesterschiffe, der „Terrible". Dieses aber signalisirte höflich: „Ich glaube, der — wartet auf einem von Ihnen signalisirten Sammelplatze?" Darauf die „Powerful", steif und förmlich und mit vielen Flaggen: „Wenn sich Schiffe im Zweifel über ein Signal befinden, so sollten die Offiziere antworten: das Signal nicht verstanden". Die „Terrible" wurde nur immer noch höflicher: „Oh, wir haben Ihr Signal vollkommen verstanden"; damit aber meinte ihr Kapitän: „Alter Freund, Ihr habt einen kleinen Fehler gemacht und wißt das sehr wohl."

Digitized by Google

Wir armes kleines Gesindel dahinten lachten uns ins Fäustchen, während sich dieser Scherz zwischen den beiden Mammuththieren abspielte. Die Sache muß aber der „Powerful" doch schwer auf der Seele gelastet haben; denn, als wir spät Abends nach Haus gingen, erwachte sie und wies uns in längerem, mittelst Blicksignalen vom Topp aus geführten Gespräche darauf hin, daß, wenn Signale ersichtlich falsch wären, die Schiffe das oder jenes thun sollten, was für solche Fälle in den Manöverregeln vorgesehen wäre.

Der dichte Verkehr im Kanal wird in Staunen gesetzt.

Dies Mal hatte die Sache ja nichts weiter auf sich. Der fehlende Kreuzer tauchte schon bald auf, die Farbe auf seinem Schornstein hatte Blasen geworfen, außerdem wehte achtern ein Windsack, was ihm den falschen Anschein gab, als sei er überhastet und ganz warm vom Laufen.

Dann gingen wir Kreuzer alle heim nach Portland, passirten den Wolf und die spitzen Klippen der Scillies. Der ganze sich dort dicht zusammendrängende Kanalverkehr gerieth über uns in Staunen. Hier huschte ein überaus neugieriger Kartoffeltopf aus Jersey dicht an uns vorüber, dort ein vollgetakeltes, nach einem der Südkaps bestimmtes Hochseeschiff, hier ein Norweger oder Däne, dort ein Deutscher oder Franzose, ab und zu auch eine weißbordige, reich mit glitzerndem Messing beschlagene Yacht.

Ein Paar Minuten lang waren die Schornsteine alle fein ausgerichtet. Dann sah man die „Powerful" vor einem Segler ausbiegen, den halben Horizont mit ihrem Schiffskörper verdunkelnd; oder es flatterte ein Kreuzer zweiter Klasse aus der Linie heraus, ganz lichtübersät mit seinen Topp-, Fahrt-, Ruder- und Positionslaternen, bis der bleiche Schein einer Fischerfahrzeuglaterne hinter ihm hervorkroch. Und nun kam die Reihe an uns, auszuweichen.

Das war ein wahrhaft königlicher Zug. Kein Blindekuhspiel unter Lizard oder so eine traurige Hatz unter Volldampf durch die Needles, wie es die Kauffahrteidampfer treiben; nein, das war bei himmlisch klarer Nacht der würdevoll gemessene Marsch der Lords zur See, der Beherrscher aller Meere.

Unser, laut Recht der Herkunft.

Und dies Alles war wirklich mein (das heißt Ihr) Eigen, mein laut angeborenem Recht. Mein waren die Schnelligkeit und die Kraft der Schiffskörper, nicht bloß hier, nein, überall auf der Welt; mein Herz und Sinn und das Leben der darauf ausgebildeten Besatzungen; eine Macht und Stärke, wie wir und die Welt sie uns kaum auszudenken wagen. Und diese Riesenmacht hielt ich in meiner hohlen Hand, auf ein Wort hin imstande, durch sie die ganze Erde zu meinem Vortheile auszubeuten. Vermittelst derselben Schätze einzuheimsen und Ehren auf mich zu häufen, was Männer so als Ehre ansehen, dessen enthielt ich mich (und einige Millionen Freunde mit mir) nur, weil wir Weiße sind. Jede andere Rasse, mit dieser gewaltigen Maschinerie zu ihrer unumschränkten Verfügung, hätte sie schon längst in rücksichtslosester Weise ausgenutzt. In unserer Hand lag sie so harmlos wie die

Digitized by Google

Blitzbündel der Bril-Ya.*) Ueber meine eigene Mäßigung verwundert, stand ich da und überzählte mit fast sündhaftem Stolze alle meine Herrlichkeiten.

Mein war der Wind, und sein Duft unter der Küste raunte mir Dinge zu, wie er sich nicht würde träumen lassen, sie einem Fremdling anzuvertrauen. Mein war die kurze hohlgehende Kanalsee — Tropfen um Tropfen, und jedes Körnchen Salz darin, war sie für mich erkauft in den letzten achthundert Jahren — einer kurzen Spanne Zeit, wie sie etwa nöthig ist, um dort, wo sich heute eine Kathedrale erhebt, einen wohlgepflegten Rasenplatz erstehen zu lassen.

Die Unterhaltungen im Zwischendeck waren mein, denn die Leute, die sich dort unterhielten, waren freie Weiße wie ich, nur sehr viel besser als ich. Wie sie die Welt ansahen, so sah auch ich sie an, und wir konnten den Hauptinhalt dieser Anschauungen einander übermitteln, ohne uns dazu Löcher in die Köpfe schlagen zu müssen.

Als ausgemacht geltende Dinge.

Unser Aller Gemeingut ist eine tausendjährige Tradition lauter für völlig ausgemacht geltender Dinge. Ein Deckoffizier ordnet etwas an, lautlos lösen sich die Gruppen, um diese hier, jene dort, an die befohlene Arbeit zu gehen. Ein Mann gleichen Ranges mit fast demselben Stimmfall könnte im Kommissariat von Birma, in den Kasernen von Rangoon, unter doppelten Sonnensegeln im Persischen Meerbusen, auf dem Felsen von Gibraltar — oder wo es sonst beliebt — etwas sagen, und überall, das weiß ich, würde jener Stimme derselbe unbedingte Gehorsam geleistet werden. Ein Fremder hätte das niemals verstanden — wird es auch nie verstehen. Aber ich verstand's, wie Sie es auch verstanden hätten, wären Sie dort gewesen. Ich ging umher im stolzen Bewußtsein meiner Rechte als Steuerzahler nach Liste D. Da schliefen meine Leute in meinen Hängematten, ohne daß sie sich die Augen beschatteten gegen den Glanz meiner vier Zoll von ihnen hängenden elektrischen Lampe; dort hörte ich meine Heizer sich an meiner Aschheißmaschine gegenseitig necken und machte Halt bei meinem Unteroffizier, welcher Theile aus der Aufruhrakte vor den aufmerksamen Ohren meiner Untergebenen auslegte. Nachdem er seine augenblickliche Aufgabe beendet hatte, widmete er mir seine freie Zeit in angelegentlichster Weise:

„Ich hoffe, unsere kleine Reise hat Ihnen gut gefallen. Sehen Sie (ich wußte genau, was jetzt kommen würde), wir haben uns noch nicht recht miteinander eingearbeitet. Drei Monate später werden wir schon was Besseres vorstellen."

Immer erst, wenn man es verläßt, ist ein Schiff gut im Trimm. Dann hält man dieses als glänzendes Beispiel dem gegenwärtigen Schiffe vor Augen. Dadurch besteht England! —

Mein Seesoldat — der Schwärmer aus der südamerikanischen Vorstadt — stand unter dem Schatten der Kampagne wie ein ausgestopfter Mensch mit einem automatischen Arm zum Grüßen da; aber ich kannte ihn besser, nämlich auch von seiner menschlichen Seite her. „Sie reisen morgen ab, nicht wahr, mein Herr? Hier sind wir ja nur unsere Zwanzig zusammen, aber wenn Sie einmal die Seesoldaten

*) Bril-Ya. Phantasiename einer Menschenrasse, die im Stande ist, auf weite Entfernung hin Feinde durch Blitze zu tödten. Vergl. Lyttons Buch „Coming race."

Digitized by Google

in corpore sehen wollen, so würde sich das vielleicht lohnen" — und er gab mir die Adresse eines Ortes, an dem ich viele Seinesgleichen finden würde. Von seinen neunzehn Schiffsgenossen sprach er wie von völlig unklassifizirbaren Wesen, und ein Fremder würde ihm aufs Wort geglaubt haben.

„Die gemüthliche Kaffeemühle."

Die Offiziermesse erklärte einstimmig, ihre gemüthliche Kaffeemühle dürfte keinesfalls als Modell für die Marine hingestellt werden. Aber war es denn etwa kein gutes Seeschiff? O ja, das sogar in hervorragendem Maße. Konnte es etwa nicht auf Wunsch famos laufen? Auch das, es lief sogar sehr gut, aber trotz Allem war es gar nicht zu vergleichen mit einem bestimmten anderen Fahrzeug, es war und blieb doch immer bloß ein Kreuzer dritter Klasse — eigentlich nur ein vergrößerter Zerstörer — einer von den allerdünnsten Eisenpötten. „Auf meinem letzten Schiffe," so begann der Kapitän; das war aber eine unglückliche Bemerkung, denn ich entfinne mich jenes letzten Schiffes und einer bestimmten Nacht an Bord desselben in der langen Dünung der Simons-Bucht noch sehr genau. Damals rief der Kapitän Himmel und Erde und die Lords der Admiralität zu Zeugen, daß von allen wüst durcheinander mit Maschinen und allerhand Schnurrpfeifereien vollgestopften Kasten dieser ihm jetzt unterstellte doch der schlimmste wäre. Und jetzt, wenn man ihn so reden hörte, hätte man glauben können, jenes Schiff wäre etwas größer als die „Majestic" gewesen und hätte die doppelte Geschwindigkeit der „Powerful" gehabt. Wir sind ein zu Selbsttäuschungen geneigtes Völkchen.

„Kommen Sie doch nächstes Jahr wieder zu uns," sagte die Offiziermesse, „wenn wir uns erst etwas zusammengeschüttelt haben, wird's Ihnen auch besser bei uns gefallen." Das Letztere war zwar unmöglich, aber ich nahm die Einladung gern an.

Unser Kreuzer sollte in wenigen Tagen an die Werft gehen, um überholt zu werden, und ich kam zu der Erkenntniß, daß weder Kapitän noch Offiziere und Deckoffiziere verfehlen würden, dort mit einer Liste von Verbesserungen und Aenderungen anzukommen, so lang wie der Großmast des Schiffes. So geht's mit jedem neuen Schiff. Die braven Jungens führen es auf die hohe See, um zu sehen, was das Schiff leisten kann, und entdecken hierbei auch das, was es nicht zu leisten vermag. Wenn es durch irgend eine Anordnung oder Aenderung an Stagen, Stützen, Davids, Dampfpfeife, Brücke, Bootsklampen oder Luken nach ihrem Dafürhalten eine Verbesserung erfahren kann, so darf man versichert sein, daß die Werft es brieflich und mündlich zu erfahren bekommt. Aber nie wird mehr als die Hälfte von dem, was das Schiff wünscht, als nöthig anerkannt und geändert, und darum ist dieses so sorgsam darauf bedacht, das Dreifache des wirklichen Bedürfnisses zu fordern.

Unzufriedene, unverschämte Spitzbuben.

Den gerechten wie ungerechten Forderungen tritt die Werft mit dem Jahrhunderte alten Verdacht entgegen, der freilich nur inoffiziell und sehr verblümt ausgesprochen werden darf: „Ihr seid eine Bande unverschämter, niemals zufrieden zu stellender Spitzbuben. Hol Euch der Teufel." Das Schiffskommando hat aber das eigene Wohlleben auch für die fernere Zeit der Indienthaltung im Auge und äußert

Digitized by Google

sich, natürlich ebenso unoffiziell: „Aha, Ihr denkt an das und das Schiff. Freilich, das war das reinste Seeräubernest, aber wir sind gute Kerls. Ein Schiff mit größeren Biedermännern ist Euch noch nicht vor Augen gekommen, und ihr seid die beste Werft auf der ganzen Welt. Ihr versteht den Rummel; da giebt's kein Uebertölpeln, Ihr paßt zu gut auf. Wir wollen Euch auch gar keine Umstände verursachen. Nur ein paar kleine Reparaturen sind nöthig, und die wollen wir obendrein selber ausführen. Laßt Euch also durch uns nicht im Geringsten stören. Schickt uns nur das »Zeugs« längsseit, das Uebrige werden wir uns dann schon selbst besorgen."

Und wenn das „Zeugs" dann längsseit kommt unter der Aufsicht eines einfältigen Aufsehers, dann besorgen sie sich auch wirklich selbst alles Uebrige sehr gut. Sie reden auf den Aermsten ein, bis ihm ganz wirr um den Kopf ist, dann plündern sie seine Ladung und lassen ihn laufen; jetzt mag er seine Bestellzettel nach Belieben durchstudiren.

Der Erste Offizier grinst förmlich vor Vergnügen.

Der Zimmermeister, so benannt, weil er nur sehr selten etwas zu zimmern hat, der Büchsenmacher und die anderen Handwerker arbeiten, daß ihnen vor Freude der Schweiß über die Backen läuft; aus der Werkstatt tönt ihr fröhliches Hämmern und Klopfen.

Der Vorarbeiter aber kriegt eine ganz furchtbare Nase, weil ein großer Theil seiner Ladung laut Bestellzettel für ein anderes Schiff bestimmt war und dieses schon ängstlich darauf wartet.

Gestohlene Farbe.

Spät Nachmittags schickt das betrogene Schiff ein Boot zur „Early Bird" und läßt fragen, ob man dort vielleicht etwas von einem Paar eichener Planken, einem neuen Fallreeps-Trittbrett, einem halben Dutzend Messingstäben und einigen Büchsen weißer Farbe gesehen hätte.

„Ach, war die für Sie bestimmt?" sagt der Erste Offizier. „Wir dachten, sie gehörte uns."

„I wo. Das war unsere Farbe. Wo ist sie denn?"

„Es thut mir sehr leid, aber — wollen Sie nicht heraufkommen und Einen mit mir nehmen?"

Man kommt an Bord — gerade zu rechter Zeit, um die Messingstäbe irgendwo angebracht zu sehen und das Eichen-Nutzholz als irgendwelchen Bootsschmuck verwendet zu finden; zögernd und verdrossen setzen die Ankömmlinge ihre Füße auf das neue Fallreeps-Trittbrett, und ein leichter Farbegeruch vom Vordeck her belehrt sie, was über die fehlenden Büchsen jemals in Erfahrung zu bringen sein wird.

Innerlich nennt man den Ersten Offizier einen Piraten; dieser aber ist so unschuldig wie ein Lamm und betheuert mit den heiligsten Eiden, er sei durch den Dummkopf von Werftaufseher zu diesem Irrthum verleitet worden, weil dieser alle die Sachen längsseit der „Early Bird" gebracht hätte. Es läßt sich gar nicht in Worten ausdrücken, wie zerknirscht er sich über seinen Mißgriff stellt. Das ist wirklich fatal, äußerst fatal, „aber, Sie wissen ja, was für Esel diese Kerls von der Werft manchmal sind."

Digitized by Google

Mit derlei beschwichtigenden Redensarten und einigen Gläsern Gin mit Angostura komplimentirt er die Besucher wieder in ihr Boot; er hat nicht umsonst bei westafrikanischen Königen Diplomatie studirt. Und was hilft's; die Aermsten fahren unverrichteter Sache und noch immer arglos heim zu ihrem Schiff. Dort wird ihnen allerdings ein wenig herzlicher Empfang bereitet. Ihr Kapitän nimmt kein Blatt vor den Mund, sondern spricht ganz offen sein Bedauern aus, daß bei ihm auch nicht ein einziger so gerissener Spitzbube wie dort an Bord wäre, und daß die Herren allesammt besser gethan hätten, Pfarramtskandidaten zu werden. Schon in aller Herrgottsfrühe, jedenfalls aber vor den Andern, hätte man jenen Aufseher abfangen müssen. Aber er wolle schon noch mit dem anderen Kommandanten einen Ton reden. Und das thut er auch in ganz brüderlicher Art bei nächster Gelegenheit, als er auf dem Wege zum Admiral Boot an Boot an jenem vorbeifährt.

„Sie verdammter alter Seeräuber Sie! Was haben Sie mit meiner Farbe angestellt?" schreit der Beraubte.

„Ich, Herr? Ich habe nichts angestellt, mein lieber Bruder in Christo. Die Farbe mafeesh.*) Futsch, weg, verschwunden; kerritch hogya."**) So tönt es salbungsvoll zurück aus dem Munde des anderen Machthabers.

Die am Schlagriemen sitzenden Gigssteuerer stecken die Köpfe tief zwischen die Arme, um ihr Grinsen zu verbergen.

So treibt man's öfter in der Marine.

Die „Early Bird" geht aus der Sache mit einem Rufe hervor, der eine Sklavenhändlerdhau zum Sinken bringen würde, aber auf der Werft in Hongkong oder Bombay versucht man ganz ruhig denselben Streich noch einmal.

Zwei famose Wochen.

Dieses und Anderes — noch viel mehr Anderes — hinterbrachten und erzählten mir meine Freunde vom Vor- und vom Achterdeck in jenen famosen vierzehn Tagen, während deren es mir vergönnt war, ihnen bei der Arbeit zuzusehen. Ich erfuhr es ganz unverblümt, wie ein Junge über die erhaltene Züchtigung denkt und über den Mann, der ihn zur Bestrafung meldete; wie ein Schiffszimmermann auf seinen Werftkollegen herabsieht; welcher Art die Gefühle sind, die ein Signalmann gegen den Admiral, oder ein Heizer gegen die Behörde im Busen trägt, welche den Entwurf zu der Heizer-Wasch- und Badeeinrichtung geliefert hat. Ich habe im Dunkel schöner Nächte Fragmente von Dramen aufgeschnappt, die sich an irgend welchem Plätzchen auf Vordeck abgespielt hatten, aber, so leid es mir thut, sie lassen sich hier nicht veröffentlichen; ich habe so mancher Abhandlung des Schiffswitzboldes über allerhand komische Sachen zugehört und vollkommen lügenhafte Darstellungen von Unterhaltungen über mich ergehen lassen müssen, die ein Delinquent mit seinen Vorgesetzten gepflogen haben wollte.

Feuerlärm, Schotten dicht, Klar-Schiff und dergleichen Sachen bekommen aber wirklich einen ganz anderen Anstrich, je nachdem wer sie Einem begreiflich zu machen

*) Mafeesh: arabisch: „geht mich nichts an; ich weiß nichts davon."

**) Kerritch hogya: arabisch etwa: „schon verbraucht, nichts mehr davon vorhanden."

Digitized by Google

sucht, ob der Leiter der Exerzitien, welcher sie anordnet, oder einer aus der Heerde, welche sie auszuführen hat. Hat z. B. ein Mechanikus, der das Ineinandergreifen der knifflichen Eingeweide eines Torpedos genau kennt, sich einmal herbeigelassen, Dir liebevoll den ganzen Mechanismus zu erklären, dann werden diese Torpedos für Dich wirkliche mit Leben und eigenem Willen begabte Wesen und bleiben es bis ans Ende Deiner Tage.

„Dort leben Männer."

Sieht man dann später einmal einen unserer „blauen Jungens" an Land, so stiert man ihn nicht mehr verständnißlos an. Man hat ihn ja auf seiner heimathlichen Flur kennen gelernt. Man weiß, was er ißt und was er sagt, wie und wo er schläft. Er ist für Dich nicht mehr ein fremdes Menschenkind, sondern völlig so Einer wie Du selbst, — nur, wie ich schon sagte, viel besser als Du. Der Seeoffizier, den Du zufällig irgendwo triffst, giebt sich meist freundlich und bescheiden zurücktretend; aber ob er im gewöhnlichen Dienstanzuge steckt oder beim Tennisspiel ist, er bleibt der Träger und Verkünder von allerhand Mysterien. Du hast ihn vor seinen Altären gesehen. Mit dem Navigationsoffizier, „der auf hoher luftiger Brücke seinem Berufe nachgeht," hast Du den gestirnten Himmel betrachtet, hast mit ihm Höhenwinkel gemessen und Abstands-Bestimmungsinstrumente kennen gelernt, und was es dergleichen noch mehr giebt; der Erste Offizier hat Dich einen Einblick thun lassen in seine Pflichten als „besseres Mädchen für Alles", und die jüngeren Herren haben Dich eingeführt in den sinnverwirrenden Trubel des Geschützexerzirens, der Griffe mit dem Gewehr, des Ankerlichtens und Klarirens von Trossen. Daher kommt es denn auch, daß, wenn Du einen Kreuzer Ihrer Majestät zu Gesicht bekommst, und wäre es auch nur auf große Entfernung, daß dann Dein Herz sich zu ihm hinzieht und Du voller Ueberzeugung sprichst: „Dort leben Männer."

* * *

Es war des Kapitäns Gigssteurer — pünktlich wie immer und derselbe saubere und tüchtige Bursche wie früher —, welcher in Devonport ein Jahr später — im September 1898 — den wiederkehrenden Gast in Empfang nahm. Aber mein Kreuzer war diesmal nicht bei der Flotte, sondern lag dringenden Privatangelegenheiten ob. Ein Kohlenschiff hatte sich dazu verleiten lassen, sich unserem Kreuzer auf die Ramme zu setzen. In Milford-Hafen war das vor einigen Tagen geschehen, und die kurze Rast des Fremden auf unserem Bug hatte genügt, diesen um dreizehn Zoll nach Steuerbord hin zu verbiegen. Das Kohlenschiff selbst hatte man so rasch als möglich auf den Strand gesetzt, „und der Herr Admiral, er sagte zu uns (ich erfuhr das Alles vom Bootssteuerer, als wir bei Nacht durch das mit Kriegsschiffen dicht besetzte Devonport fuhren): Könnt Ihr mit Euerer verbogenen Nase wohl noch um die Ecke herum nach Plymouth laufen?" „Freilich geht das noch", sagten wir, oder so etwas Aehnliches. „Schön", sagte der Admiral, „dann macht, daß Ihr hinkommt". „Wir also fort mit durchschnittlich sechzehn Knoten Fahrt, gerade gegen die See an mit einer Leckmatte vor der Nase (dieselbe Matte, Herr, die wir damals brauchten, als wir dem „Thrasher" einen Nothverband anzu-

Digitized by Google

legen hatten). Unterwegs ließen wir unser Schiff ein paar Stunden lang achtzehn zwei Zehntel Knoten machen, um zu sehen, ob das Rammschott halten würde. Der Zimmermeister und sein Maat (Jawohl, Herr, es sind noch dieselben, wie im vorigen Jahre) hielten Wache dabei, aber es passirte Nichts."

„Und jetzt sollen wir zurück nach Bantry zur Flotte. Wir haben uns seit August auf einer Kreuztour überall in England herumgetrieben."

Die Erlebnisse eines Jahres.

Als ich dann erst an Bord des Luggers war, rollten sich die verflossenen zwölf Monate so deutlich vor meinen Augen ab, als hätte man mir einen Reiseweg auf der Karte gezeigt, und diese von links her auf- und gleich wieder zusammengerollt, weil man sie nicht länger gebrauchen will. Die gemüthliche Kaffeemühle bewillkommte mich in fast brüderlich-herzlicher Weise, denn zum Glück war Niemand umkommandirt worden, so daß mich in der Offiziermesse dieselben Gesichter begrüßten und wir bald wie Kinder alle durcheinander schwatzten. „Ob ich schon die neue von vorn nach achter führende Brücke gesehen hätte, die wir der Werft glücklich abgeschwatzt hätten? Das wäre eine großartige Erfindung — eine ganz hervorragende Erfindung sogar. Wir hätten dabei aber auch noch ein kleines Extradeck unterhalb der vorderen Brücke herausgeschlagen, so daß der Signalgast jetzt einen Platz zum Untertreten hätte, was voriges Jahr nicht der Fall gewesen wäre, wie ich mich dessen gewiß noch entsänne." „Ob ich schon von unserer neuesten Leistung beim Kohlenübernehmen gehört hätte? Beinahe fünfzig Tonnen in der Stunde, das wäre bei dem Kreuzer dritter Klasse ebenso viel, wie der vierfache Betrag auf einem Schlachtschiffe." „Ob ich von dem Zephyr erfahren hätte, der in Funchal wehte; oder von den ganz unerreicht dastehenden Evolutionen in der Minorca-Bucht; von dem großen Erfolge, mit welchem der Erste Offizier anderen Leuten die Farbe vor der Nase wegfischte; von der letzten Schießübung, bei welcher von der Scheibe absolut Nichts übrig geblieben wäre; und ob ich schon wüßte, daß unsere Dampfpfeife die Influenza gehabt hätte?" und hundert dergleichen hochwichtige Begebenheiten.

Die Erlebnisse eines Jahres bei der Kanalflotte sind nicht in zwei Stunden erzählt, aber ich kannte doch schon einen guten Theil davon, als ich an jenem fidelen Abend ermüdet auf meine mir noch wohlbekannte Koje sank. Am nächsten Mittag gingen wir von Signalen unbeläftigt in See. Ein Passagierdampfer verläßt Plymouth auf seine Art; ein Kreuzer aber schlängelt sich doch noch in einer ganz anderen Art aus Devonport heraus. Das wurde mir jetzt da oben auf der „hohen, luftigen" Brücke klar, als wir Boje nach Boje haarscharf nahmen, dann höflichst ein Bißchen ausbogen, um nicht mitten in eine Yacht-Wettfahrt zu gerathen, und nachher durch die Plymouther, bekanntlich nur braune Segel führende Fischerflotte sausten. Es war geradezu göttliches Wetter: kein Wölkchen am Himmel und dieser prangte im schönsten Blau — heute war die ganze Brücke der Ansicht, daß, wer immer sich eines Landbesitzes erfreute, diesen sofort losschlagen und zur See gehen müßte.

Unser edles Schiffchen selbst.

Die Küste Cornwalls glitt an uns vorüber wie große graublaue Schatten, die hinter dem mit Segeln übersäten schmalen Streifen Wassers ausgebreitet zu sein

Digitized by Google

schienen; meine Augen waren jedoch ganz nach innen gekehrt, um unser edles Schiffchen selbst zu betrachten. Es hatte allerhand kleine Verbesserungen im letzten Jahre erhalten und war recht wohnlich geworden, wie ein Haus, wenn die Möbel erst alle ihren richtigen Platz gefunden haben. Der Erste Offizier erklärte freilich, wie das so üblich ist, daß wir noch keineswegs sauber wären; daß mindestens zwanzig von den soeben übergenommenen vierhundert Tonnen Kohlen in Staubform auf dem Deck umher lägen und es gewiß noch vierzehn Tage Arbeit kosten würde, ehe das Schiff auch nur halbwegs anständig aussähe. „Jetzt z. B. sollen wir Wales-Kohle Nr. 2 brennen. In Wirklichkeit ist's aber lauter Grus und Straßenkehricht. Das hängt Alles mit dem Kohlenstreik in Wales zusammen. Sehen Sie nur, wie schmutzig das ist! Neulich haben wir allein die ganze Flotte und den Gibraltar-Felsen dazu mit unserem Rauch völlig eingehüllt. Zum Glück sind ja die Anderen noch schlimmer dran, sieht aber unser Schiff nicht wirklich wie ein schmutziges Schweineställchen aus?"

Den Augen einer Landratte erschien es nun zwar ganz auffällig sauber, aber ein Erster Offizier ist schwer zufrieden zu stellen. Der unserige hätte sich zwar beruhigen können, ein freundlicher Nebel hatte abermals große Mengen Farbe in sein Hellegatt geführt. Den unfreiwillig verlängerten Aufenthalt in Devonport hatte er ausgenutzt, um das Schiff außenbords fein zu machen, und das schöne Wetter im Bantry, um innenbords einen vollen Anstrich zu geben. Vom Schiffe war er die ganze Zeit nicht heruntergekommen, außer um im Boot darum herumzufahren und zu sehen, wie es sich von da oder von dort ausnähme. Damals, glaube ich, war er einmal zufriedengestellt gewesen — und das hatte fast einen halben Tag lang vorgehalten.

Vorwitziges Interesse an Schießübungen.

Auf der Höhe von Falmouth fanden wir die See frei genug, um mit den Geschützen zu schießen. Wir begannen damit auf zweitausendsechshundert Yards nach der kleinen mit Segeltuch bezogenen Pyramidenscheibe, die von früheren Uebungen her schon ganz zerschossen und mit Flicken bedeckt war. Dies Jahr brauchten die Dreipfünder eine Schwarzpulvermunition auf; mit dem Wind von achtern waren wir daher öfter ganz abscheulich in Rauch eingehüllt; aber trotz alledem fielen die Schüsse sehr wirksam auf das kleine Ziel selbst oder doch dicht in dessen Nähe nieder. Ein Schrapnel krepirte unmittelbar darüber, und die See wurde von oben mit Eisenstücken wie mit Pfefferkörnern überstreut. Es sah so aus, als ob ein Gott mit der Faust durch eine Wolke führe (man findet dergleichen Malereien in deutschen Bilderbüchern) und eine Hand voll Kieselsteine zu seiner Belustigung in einen Teich würfe.

Je mehr Schießübungen aus schwerem Geschütz man mitmacht, desto weniger Gefallen findet man daran; nur eine Jacht vom Royal Yacht Squadron war anderer Meinung; was sie nur konnte, lief sie auf uns zu mit all' dem vorwitzigen Interesse eines Knaben, der dem im Nachbarhaus stattfindenden Feuerwerk durchaus zusehen muß.

„Sie hält die Scheibe für ein herrenlos treibendes Wrack", sagte man auf der Brücke, „und eilt herbei, um es zu bergen. In einer Minute ist sie mitten im Feuer drin."

Digitized by Google

„Das wird sie hübsch bleiben lassen. Hier — die Steuerbord-Maxim-Bugkanone — dreizehnhundert Yards."

Der kleine Teufel setzte mit seinem nervösmachenden stammelnden Gerassel ein, welches der 9,2-Zöller neulich so scheußlich fand, und machte das blaue Wasser um die Scheibe herum so aufschäumen, wie der Quirl den Cocktail im Becher.

Unser Freund aber drehte prompt auf dem Absatze um und machte sich eiligst nach luvwärts aus dem Staube.

Späterhin erfuhr ich einige interessante Geschichten von kleinen Fahrzeugen — hauptsächlich Vergnügungsdampfern — die zwischen einem Kriegsschiff und seiner Scheibe zu Anker gegangen wären, weil ihre Kapitäns gehört hatten, es sollte nach der Scheibe geschossen werden und die Passagiere für einen Schilling pro Mann den Scherz auch einmal sehen wollten.

„Sie hatten eben nicht daran gedacht," sagte der Erzähler der Geschichte, „daß ich derjenige wäre, welcher gehängt, gekielholt oder geviertheilt werden würde, wenn ein Menschenleben verloren ginge. Darauf liefen sie dicht unter die Insel, nach der ich schoß — es war ein Versuchsschießen — mit Sechszöllern, Zwölfpfündern und Maxims und alle sollten zugleich auf die an Land aufgestellte, hölzerne, eine Kanone mit Bedienungsmannschaften darstellende Scheibe losfeuern. Die Leute waren sehr ärgerlich, als wir sie auch dort verjagten.

* * *

Aus der breit heranlaufenden Dünung des Atlantics — das Wasser ist von schönstem Saphirblau — erhebt sich der gut bewehrte Felsen von Fastnet. Wir waren nahe genug daran, um die Stufen und Bootsdavids zu erkennen und zu sehen, wie die Wogen dreißig Fuß hoch an ihm emporstürmten. — Das war der Fastnet bei schönem Wetter, ein ebenso ungewohnter Anblick, wie etwa ein Schutzmann im Sonntagsstaate. Man kann sich eben den Fastnet kaum anders vorstellen, denn als ein gottgesegnetes, Einem durch Sturm und dickes Wetter ein freundliches Willkommen zur Orientirung zublinkendes Feuer.

Schwere Atlantic-Sturzseen.

Die irische Küste muß den schweren Atlantic-Sturzseen noch immer und ganz unfehlbar eine Ueberraschung bereiten. Sie treten gewissermaßen kurz und versuchen erst — man kann es ordentlich sehen, wie sie dabei zaudern und stutzen — auf den Bänken Grund zu fassen; dann runzeln sie zornig die Brauen, verlieren die Geduld und rasen zu großen schaumgekrönten Bergen aufgethürmt, wüthend und brüllend auf die Küste los.

„Das ist Berehaven", hieß es auf der Brücke. Dabei zeigte man auf eine düstere Oeffnung in der vielfach geklüfteten Küstenlinie. „Um die Ecke herum finden wir die Flotte. Die Fluth setzt uns etwas herein. Haben Sie »die beiden Häuptlinge von Dunboy« jemals gelesen? Sobald wir die Ecke passirt haben, sehen wir das Haus der Dunboys frei vor uns."

Digitized by Google

„Ein halb über neun", sang der Lothgast aus, zwischen den Zähnen den Backbordanker verfluchend, da er das Loth immer außen an ihm vorbeizuwerfen hatte und der breite Stock des Ankers seitlich so weit vorragte wie die Schnurrbarthaare aus dem Kopfe einer Katze.

Wir befanden uns zwischen zwei felsigen Ufern, zwischen lauter durch alle Stürme des Atlantiks ausgewaschenen und verwitterten schwarzen Felsmassen, die unten von goldigem Seegras eingefaßt waren; dazwischen lagen beryllfarbene Buchten, in denen die Brecher ihre Gewalt verloren hatten und in harmlosem Spiel ringförmig zusammenliefen. Dahinter zog sich das grüne, dünn mit Feldern besäte Land, ein paar weiße Hütten darüber verstreut, mühsam an den sonst nackten fast purpurrothen Hügeln empor.

„Aha! Die »Arrogant« steckt hier auch irgendwo — das dort kann nur ihre Rauchwolke sein!"

Die stärkste Flotte der Welt.

Ein ganz ungeheuerlicher schwarzer schwerer Qualm stieg langsam gen Himmel. Wir flitzten um eine Boje herum, da stießen wir auf die Flotte: acht Schlachtschiffe, für den Fremdling alle einander ganz gleich wie Erbsen, und vier große Kreuzer. Gerade jetzt waren diese zwar weder beim Kreuzen noch beim Manövriren, sondern übten die Leute in ihren anderweitigen Künsten ein.

Unsere Seesoldaten traten auf der Kampagne an, und mittelst Hornsignal und den sonst zuständigen Ehrenbezeugungen erwiesen wir unsere Honneurs, während wir unterm Heck der Kreuzer entlang liefen und des Befehls harrten, wo wir uns vertäuen sollten.

„Er wird uns schon einen ganz besonderen Platz anweisen, gewiß nimmt Er uns direkt unter seine Fittige".

Jetzt lief ein Offizier in größter Eile nach der Back, während der Signalmaat mit der Habichtsnase die Augen unverwandt auf das Flaggschiff gerichtet hielt.

„Giebt's hier nicht irgendwo ein kleines unbelämmertes Plätzchen?" sagte er mit ruhiger Stimme und scheinbar ohne alles Interesse. Es war der Navigationsoffizier, der nun, nachdem er das Schiff in den Hafen gebracht, nicht nöthig hatte, sich noch mit dem Ankermanöver zu befassen, und es ist wahrlich nicht leicht, unsere Anker mit ihren niedrigen unbequemen Davids zu hantiren.

„Benimmt sich jenes Schiff immer so?" fragte ich. Aus allen drei Schornsteinen eines hohen, knorrig aussehenden Kreuzers stieg Rauch empor wie aus einer Londoner Fabrik-Esse, in geradezu beleidigender Art die schöne reine Luft verpestend.

„Durchaus nicht! es verbrennt nur, wie wir anderen auch, den zusammengefegten Kohlengrus. Wir nennen es unser »Schornsteinfeger-Schiff«, übrigens ein ganz neuer Typ — dieses und die »Furious«. Sie heißen »Flottenramm-Kreuzer«: und sind Stachelschweinen verdammt ähnlich, was?"

Die beiden hatten allerdings ein borstiges, wildes Aussehen, mit ihren krumm aufgesteckten Rücken und trugen nichts von der sonstigen normalen, so vornehmen Gelassenheit eines Kriegsschiffes an sich.

Digitized by Google

Die lange und niedrige „Blake“ sah daneben geradezu gutmüthig und höflich aus, und doch war ich meiner Sache sicher, sie konnte die Beiden einfach von der Wasseroberfläche wegblasen. Freilich, die Kommandanten jener beiden dachten ganz anders darüber.

An Land in Irland.

Irland war mir noch völlig unbekannt. Ich ging daher an Land, um die mit weißen Häusern bestandene Castletownstraße zu besehen, mir Torfrauch in die Nase wehen zu lassen und Dan Murphy aufzusuchen, den Eigenthümer eines leichten zweirädrigen Wagens und langjährigen Freund der Offiziersmesse. Auf der Suche nach diesem hatten der Navigationsoffizier und ich nicht viel weniger als die Hälfte der männlichen Bevölkerung der Grafschaft Cork durchzumustern, da alle Murphy und der Rest O'Sullivan hießen; schließlich aber fanden wir unseren Dan doch — einen alten, ergrauten, kühn aus den Augen schauenden, prächtigen Kelten; leider aber war er sehr geschwätzig.

„Ob ich Sie morgen um halb zehn an der Mühlen-Bucht abholen will? Ja, ich will. Hier meine Hand und mein Wort darauf! Ob ich Sie nach Glenbeg zum Fischen fahren will? Ja, ich will; hier meine Hand und mein Wort darauf. Ob ich das auch ernstlich meine? Kennt mich nicht schon seit Jahren Alles, was auf der Flotte lebt, Jung wie Alt?“

Pünktlich zur bezeichneten Stunde fand er sich mit seinem mageren Gaule ein und mit wundervollen Angelschnüren zum Forellenfang, wie sie auch schon früher die „anderen Herren“ in Glenbeg, dem See unserer Sehnsucht, vierzehn Meilen jenseits der Hügel, benutzt hatten. Es war ein wolkenloser Tag, aber sehr windig, — schlecht für den Forellenfang, aber schön, sehr schön, wenn man sich nur des Lebens in Gottes freier Natur freuen wollte. Meine beiden Begleiter mochten zusammen fünfundvierzig Jahre zählen; wir betrugen uns daher ganz anständig, bis wir Castletown hinter uns hatten, wegen der Beurlaubten, die sonst vielleicht durch unser Beispiel hätten verdorben werden können. Dann aber sangen wir und lagen in allen möglichen und unmöglichen Stellungen im Wagen herum, warfen den uns auf der Straße begegnenden barfüßigen Mamsells feurige Liebeserklärungen zu, und diese waren durchaus nicht zurückhaltend in Erwiderung unserer Schwüre; kurz, wir betrugen uns schlecht und recht, wie junge Offiziere, wenn sie auf Urlaub losgelassen sind.

Es war eine Gegend mit blauen und grauen Bergen, unbearbeiteten grünen Fluren, die mittels Steinen zu Feldern abgetheilt und von schwarzen Torfstichen durchzogen waren; hier und da kleine Büsche Stechginster und Heidekraut und braune porterfarbige Tümpel voll sumpfigen Wassers.

Große Buchten, mit vielen kleinen Inselchen darin, zogen sich weit ins Land hinein. Und nach Westen hin war das Alles begrenzt von der ewig unbiegsamen Horizontlinie des Atlantiks. Ein Land war's, von dem man es ohne viel Einbildungskraft wohl verstand, daß seine in der Verbannung lebenden Söhne und Töchter vor Sehnsucht nach ihm vergingen, — ein Land mit kleinen Besitzungen und sauberen grünen Wegen, in dem Niemand mehr arbeitet, als dringendes Bedürfniß heischt.

Digitized by Google

Ein Tag hellen Sonnenscheins und tosenden Windes.

Endlich kamen wir an einen See, schwarz wie Tinte, umgeben von Bergen, eingeschlossen und völlig einsam, aber bös erregt durch einen von den Bergen herunterfegenden Sturm.

Der Fischfang konnte uns heute nicht besonders reizen, auch dann nicht, als unser Unterleutnant einen Versuch machte, sich zu ertränken; aber die rein mit den Sinnen empfundene Freude an diesem Tag voller hellen Sonnenscheins und tosenden Sturmes wird mir lange und lebhaft in Erinnerung bleiben.

Und das Alles war ganz ausschließlich zu unserem Genusse dagewesen — sowohl die zerklüfteten purpurnen Abhänge des Lackawee, die wundervolle Fernsicht über den See, der immer dunkler wurde, je länger sich die Schatten auf ihm dehnten, wie der Duft des mir fremden Landes und der heulende Wind, der uns von irgendwoher über uns mysteriöse menschliche Stimmen zutrug. —

Niemand versteht es so gut als der Ire, über eine Enttäuschung hinweg zu trösten. Mit einem Dutzend kleiner fingerlanger Fischchen zogen wir von dannen und hatten doch den Eindruck — Herr Cornelius Crowley verstand es ganz famos, denselben in uns zu erwecken — als hätten wir lauter zehnpfündige Lachse gefangen.

(Fortsetzung folgt.)

Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.

(1. Fortsetzung.)

Am 24. September traf S. M. S. „Sophie" aus Sansibar vor Bagamoyo ein.

„Sophie" brachte Nachrichten des Generalkonsuls mit, nach denen der Dampfer des Sultans „Barawa" mit einem Abgesandten des Sultans, der die Bevölkerung beruhigen und sie über ihr Verhältniß zur Ostafrikanischen Gesellschaft aufklären sollte, nach Kilwa gehen würde; von Kilwa würde der Abgesandte Lindi besuchen, um dort das Gleiche zu thun.

Aus Pangani lauteten die Nachrichten sehr schlecht. Der General Matthews war dort von den Aufständischen nicht als Träger der Befehle des Sultans anerkannt worden, man hatte ihn gezwungen, abzuziehen, und gedroht, ihn zu tödten. Der Haß der Eingeborenen richtete sich gegen alle Europäer, und die Stadt wurde stark befestigt. — In Tanga sollte die Lage ähnlich sein.

Der Geschwaderchef richtete danach unter kurzer Darlegung der Lage die telegraphische Anfrage an die Admiralität, ob er sich auf den Schutz des Stationsgebäudes zu Bagamoyo beschränken solle, oder militärisch weiter operiren könne und ob er, wenn Pangani und Tanga zurückerobert werden sollten, eine Besatzung in den

Digitized by Google

Orten belassen dürfe, da sonst die Eroberung zwecklos sei. Gleichzeitig erbat er die Rücksendung S. M. S. „Olga" nach Sansibar, um bei der Ausdehnung, die nunmehr der Aufstand an der Küste angenommen hatte, über größere Kräfte zu verfügen.

Er erhielt darauf den telegraphischen Entscheid, militärisch nicht weiter zu operiren und nur das Stationsgebäude in Bagamoyo zu schützen. S. M. S. „Olga" zurückzuschicken wäre nicht angängig.

Am 25. September traf in Sansibar durch verschiedene aus Kilwa kommende Dhaus das Gerücht ein, daß auch in Kilwa der Aufstand ausgebrochen sei, und daß dabei das Haus der Gesellschaft gestürmt und die Deutschen ermordet worden seien. Das Gerücht theilte der Generalkonsul dem Geschwaderchef mit der Bitte mit, ein Schiff nach Lindi und Mikindani zu schicken, um die dort befindlichen Beamten, die gleichfalls gefährdet erschienen, zu retten. Auch an diesen Plätzen sollte die Aufregung im Wachsen sein.

Am folgenden Morgen, den 26. September, ging S. M. S. „Sophie" mit dem Auftrage nach dem Süden, S. M. S. „Möwe" nach Bagamoyo zu beordern und die in Lindi und Mikindani befindlichen Deutschen abzuholen. Am 28. September Abends langte „Möwe" vor Bagamoyo an, ebenso kehrte „Sophie" dorthin zurück.

Das Gerücht vom Tode der Deutschen in Kilwa erhielt nun seine traurige Bestätigung. Die in Lindi und Mikindani stationirten Vertreter der Gesellschaft, die Herren Frhr. v. Eberstein und Frhr. v. Bülow, hatten sich mit ihren Leuten glücklicherweise rechtzeitig in Sicherheit bringen können.

Von beiden Orten waren sie mittelst Dhaus beim Ausbruch des gegen sie gerichteten Aufstandes unverwundet entkommen, obgleich sie längere Zeit den Feindseligkeiten und dem verfolgenden Feuer der Aufständischen ausgesetzt gewesen waren.

In Kilwa hatten die Ereignisse folgenden Verlauf genommen.

S. M. S. „Möwe" war am Sonnabend den 22. September 4 Uhr Nachmittags auf der Rhede von Kilwa zu Anker gegangen. Der Strand war voll von Bewaffneten, und bei der Ankunft der „Möwe" strömte von den hinter der Stadt gelegenen Hügeln immer neues Volk herzu, jedenfalls in der Absicht, einer Landung von Möwe-Booten entgegen zu treten.

Von den in Kilwa stationirten Vertretern der Ostafrikanischen Gesellschaft ließ sich Niemand sehen. Auch kamen keinerlei Boote mit Nachrichten zu S. M. S. „Möwe", wie sich später herausstellte, weil die Deutschen und ihr Anhang belagert wurden und ihnen jeder Verkehr nach außen abgeschnitten war. Erkundigungen konnten nicht eingezogen werden, da Niemand an Bord des Suaheli mächtig war.

Nachrichten von Land, welche der Kommandant durch das später auf Rhede eingetroffene englische Kanonenboot „Penguin" erhielt und welche diesem von einer englischen Dhau zugegangen waren, gaben die Zahl der in Kilwa bereit stehenden Krieger auf viele Tausende (15 000) an.

Es sprach Alles dafür, daß die Deutschen an Land Feindseligkeiten ausgesetzt und in Gefahr waren.

Unter diesen Umständen konnte der oben mitgetheilte Befehl des Admirals für den Kommandanten nicht mehr ohne Weiteres bindend sein. Dieser hatte vielmehr seine eigenen Entschließungen den Umständen gemäß zu treffen.

Digitized by Google

Der Kommandant erkannte von vornherein, daß ein Landen geradezu unmöglich war. Dem auf eine Stärke von höchstens 50 Mann zu bringenden Landungskorps stand ein mehr als hundertfach überlegener Feind gegenüber. Bei den ungünstigen Wasserverhältnissen vor Kilwa hätten die landenden Mannschaften die auf etwa 800 m vom trocken gefallenen Strande bereits aufstoßenden Boote verlassen und diese Strecke, bis über die Kniee im Wasser watend, auf sehr unebenem Korallengrund gehend, zurücklegen müssen. Auch der Weg am Lande zu der mitten im Orte gelegenen Station war verhältnißmäßig weit und führte durch enge Gassen, in welchen ein Entwickeln der Mannschaften unmöglich war; der Vortheil der besseren Bewaffnung und überlegenen Feuerdisziplin konnte nicht ausgenutzt werden.

Schwere eigene Verluste standen schon bei dem Versuch einer Landung zu erwarten. Und was wäre bei so hohem Einsatz der Gewinn gewesen? Ein Abziehen ohne den beabsichtigten Erfolg, somit eine Verletzung der Ehre der Kriegsflagge ohne sofortige Ahndung und damit auf lange Zeit hinaus eine Schädigung des deutschen Ansehens, wie sie bei unzivilisirten Völkern empfindlicher nicht gedacht werden kann.

Der Kommandant sah sich zur Unthätigkeit verdammt — dieser Ausdruck ist, wo es sich vielleicht um Leben oder Tod von Landsleuten handelte, nicht zu stark — und besaß den Muth, dieses Verdammungsurtheil auf sich zu nehmen.

Nicht einmal mit Geschützfeuer konnte er gegen die Menge an Land vorgehen, denn gerade durch dieses wäre der vielleicht noch nicht erfolgte offene Ausbruch von Feindseligkeiten gegen die Deutschen hervorgerufen worden, bevor die zu erwartende „Barawa" mit dem Abgesandten des Sultans eingetroffen war.*)

Der Kommandant handelte somit zwar im Sinne des vom Geschwaderchef erhaltenen Befehls, aber auch aus eigenster Entschließung.

Nach einer zweitägigen Belagerung, bei der die Eingeschlossenen — der Bezirkschef Krieger und ein Herr Hessel nebst ihren Dienern — sich aufs Tapferste vertheidigten, fiel Herr Krieger durch eine feindliche Kugel. Ein Theil der Diener war schon vorher kampfunfähig geworden. Dem nun folgenden allgemeinen Sturme auf das Haus vermochte der Ueberlebende — Herr Hessel — nicht zu widerstehen. Als er den Feind ins Haus dringen sah, erschoß er sich selbst, um nicht lebend dem Feinde, dessen Grausamkeit er kannte, in die Hände zu fallen.

Diese Thatsachen wurden dem Kommandanten der „Möwe" am Nachmittage des 24. September durch das vorerwähnte englische Kanonenboot „Penguin" bekannt.

Da diese Nachricht des Weiteren besagte, daß in allen Küstenplätzen die Europäer vertrieben werden sollten, entschloß sich der Kommandant der „Möwe", zur Rettung der in Lindi und Mikindani befindlichen Europäer Kilwa zu verlassen. Das englische Kanonenbont „Penguin" verblieb bis zur Rückkehr der „Möwe" vor Kilwa.

In Lindi erfuhr die „Möwe", daß sich die dort gewesenen Angestellten der Gesellschaft bereits gerettet hätten und daß diejenigen aus Mikindani sich bereits auf dem Wege nach Sansibar befänden.

„Möwe" kehrte am 26. September nach Kilwa zurück, nahm unterwegs

*) Die Vertreter der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft hatten schon vorher von der Gesellschaftsleitung die Aufforderung erhalten, Kilwa zu verlassen.

Digitized by Google

die in einer Dhau von Lindi nördlich segelnden Herren Frhr. v. Eberstein und Küsel auf und fand dort die aus Mikindani gekommenen Beamten der Gesellschaft, die Herren v. Bülow und Pfrank, auf dem englischen Kanonenboot vor.

Am Mittag des 27. September traf der Sultans-Dampfer „Barawa" mit dem Abgesandten des Sultans, der die Aufständischen beruhigen sollte, in Kilwa ein.

Auch seinem Anlandgehen wurden Schwierigkeiten entgegengesetzt, und ohne etwas ausgerichtet zu haben, kehrte er mit der „Barawa" nach Sansibar zurück.

So war die Hoffnung, den sich entwickelnden allgemeinen Aufstand durch das Einschreiten des Sultans im Keime erstickt zu sehen, trügerisch gewesen. Man hatte es jetzt nicht mehr mit der Unbotmäßigkeit einzelner Walis, sondern mit einem allgemeinen Aufstand der gesammten Küstenbevölkerung zu thun, von dessen Wogen die Macht des Sultans bereits hinweg gespült war.

Die Ausübung der Hoheitsrechte seitens der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft war zum leeren Wahn verflüchtigt. Nur noch Dar-es-Salaam und Bagamoyo befanden sich infolge der von der Marine gewährten Unterstützung in ihren Händen, aber auch dort hörten der Handel und damit die Zolleinkünfte fast völlig auf.

Kontreadmiral Deinhard, der bei dieser Lage der Dinge das Verlassen der Station aufgab, konnte es indeß nicht als die Aufgabe des Kreuzergeschwaders ansehen, die Stationsgebäude in Bagamoyo und Dar-es-Salaam auf unabsehbare Zeit zu schützen, wenn von der hauptsächlich interessirten Seite zur Herbeiführung friedlicher Zustände nichts geschah. Zudem hatte er inzwischen den Befehl erhalten, sich darauf zu beschränken, die Operationen der Sultanstruppen zu unterstützen und sich selbst nicht zu weit zu engagiren.

Er rieth daher dem Generalvertreter der Gesellschaft, dem Aufstand seinen Lauf zu lassen und erst nach weiteren Vorbereitungen die Besitzergreifung des Landes von Neuem zu versuchen.

Inzwischen hatte das Anlandlegen von Wachen zahlreiche Fiebererkrankungen, darunter einige nicht unbedenklichen Charakters, hervorgerufen. Der Geschwaderchef war der Meinung, daß nach Aufgeben der Stationen in Tanga, Pangani, Mikindani und Lindi der Gesellschaft genügend Personal zur Verfügung stände, um die beiden Stationen Bagamoyo und Dar-es-Salaam ausreichend zu besetzen. Mit Rücksicht auf den Gesundheitszustand der Besatzungen der ihm unterstellten Schiffe äußerte er daher den Wunsch, daß die Gesellschaft den Schutz dieser Stationen allein übernehmen möchte. Der Generalvertreter erklärte jedoch, daß es ihm ohne die Hilfe und die unausgesetzte Gegenwart der Schiffe nicht möglich wäre, auch nur eine Station zu halten.

Vorstellungen der Gesellschaftsvertretung beim Auswärtigen Amt und die in Berlin gepflogenen Erwägungen führten schließlich dazu, daß die Admiralität dem Geschwaderchef in Sansibar unter dem 12. Oktober 1888 den Befehl ertheilte, die Stationen Bagamoyo und Dar-es-Salaam unter allen Umständen zu halten. Hierdurch wurde die Stellung der Marine, sowohl der aufständischen Bewegung als auch dem Unternehmen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft gegenüber, grundsätzlich geändert.

Bisher war das Eingreifen der Marine nur ein gelegentliches gewesen. Ein

Digitized by Google

Abbrechen der Operationen der Schiffe war bis zu diesem Zeitpunkt immer noch möglich. Auf jede feindselige Handlung der Eingeborenen gegen die Kaiserliche Marine war sofort die Sühne gefolgt und der Ehre der Kriegsflagge diejenige Genugthuung geworden, welche bei uncivilisirten Völkern überhaupt erreichbar ist.

In gleicher Weise war die Unterstützung der Gesellschaft durch die Marine bis dahin nur gelegentlich auf dem diplomatischen Wege durch Requisition seitens des Generalkonsuls herbeigeführt worden. Nunmehr war aller Unbestimmtheit ein Ende gemacht. Der Geschwaderchef sah eine klar bezeichnete Aufgabe vor sich. Bagamoyo und Dar-es-Salaam gewannen den Werth einer Operationsbasis für spätere Unternehmungen, und der Gesellschaft war der Schutz dieser Stationen durch die Marine gewährleistet.

Die Sicherung derselben durch Anwesenheit je eines Kriegsschiffes auf den resp. Rheden, unter häufiger Detachirung von Wachkommandos, wurden von nun an ununterbrochen durchgeführt.

Nach den kriegerischen Vorfällen an der Küste konnte sich der Sultan der Thatsache nicht mehr verschließen, daß der Aufstand auch gegen seinen Willen andauerte, und er hatte einsehen müssen, daß er nicht die Macht besaß, ihn zu dämpfen.

Um wenigstens den guten Willen hierzu zu zeigen, entschloß er sich, auf Vorstellung des deutschen Generalkonsuls, ein Verbot der Waffen- und Munitionsausfuhr von Sansibar nach dem Aufstandsgebiet zu erlassen.

Zur Durchführung dieses Verbotes geschah jedoch von seiner Seite nichts weiter als der Erlaß der Anordnung, daß Fahrzeuge mit solchem Kriegsmaterial aus dem Haupthafen von Sansibar, in welchem jedes Fahrzeug der Kontrole der Zollbehörde unterlag, nicht mehr auslaufen durften. Ob an anderen Plätzen der Insel Kriegsmaterial verladen wurde, entzog sich seiner Kenntniß und der Möglichkeit der Verhinderung; denn zur strengen Ueberwachung der gesammten Küstenstrecke der Insel Sansibar hätte es eines großen Aufgebots an Wachtfahrzeugen und Personal bedurft.

Die an der Festlandsküste stationirten Kriegsschiffe übernahmen es daher, im Bereiche ihrer Wirkungssphäre die Einfuhr von Kriegsbedarf zu verhindern. Vor Dar-es-Salaam und Bagamoyo, hier besonders an der Mündung des Kingani, wurden durch Kriegsschiffsboote alle einsegelnden Fahrzeuge auf Kriegskontrebande untersucht.

Da sich diese Untersuchungen aber nur auf Fahrzeuge erstrecken durften, die unter der Flagge Sansibars fuhren, so mußte, ganz abgesehen von der Unzulänglichkeit der Bewachung eines so geringen Theiles der langen Küstenstrecke, die Maßregel ihren Zweck verfehlen, so lange Fahrzeuge unter anderer Flagge, wobei nur die englische und französische in Betracht kamen, unbehelligt blieben. Es wurden daher auf diplomatischem Wege Schritte gethan, um die Untersuchung aller Fahrzeuge zu ermöglichen.

Während der ersten Wochen nach dem Gefecht bei Bagamoyo war naturgemäß die Aufregung in Sansibar und an der Küste eine bedeutende. Nachrichten von Ansammlungen Aufständischer in der Nähe der Stationen und von beabsichtigten Angriffen auf die Stationsgebäude liefen fast täglich ein. Häufig wurden sie durch später eintreffende Kundschafter widerlegt, oft auch bestätigt. Als solche Nachrichten einen

Digitized by Google

Angriff auf Bagamoyo für den 2. Oktober mit Sicherheit vorhersagten, ließ der Geschwaderchef die Landungskorps der vor Bagamoyo liegenden Schiffe „Leipzig" und „Möwe" ausschiffen, um den etwa angreifenden Aufständischen einen warmen Empfang zu bereiten. Dieses gefechtsmäßige Landen diente zugleich als Uebung und wurde als solche ausgenutzt, sobald man die Gewißheit erlangte, daß der angesagte Angriff unterblieb.

Während des Monats Oktober lagen die drei Schiffe „Leipzig", „Sophie" und „Möwe" zum Schutz der Stationen abwechselnd vor Dar-es-Salaam und Bagamoyo mit der alleinigen Unterbrechung, daß sie zum Auffüllen der Kohlen- und Proviantvorräthe einzeln nach Sansibar gingen, dem einzigen Ort, an welchem solche Vorräthe lagerten.

Die Betheiligung an kleineren Unternehmungen an Land, wie der Versuch, den alten Wali von Dar-es-Salaam aufzuheben, der dort gegen die Gesellschaft intriguirte, die Gefangennahme eines auffässigen und verrätherischen Offiziers der Askaris in Bagamoyo, sowie Unterstützung bei der Befestigung der Stationsgebäude und Herrichten guter Unterkunft für die Wachkommandos an Land, füllten die Zeit aus.

Besonders viel wurden die Dampfbeiboote benutzt, welche, geführt von einem Offizier, die Verbindung zwischen den drei in Sansibar, Bagamoyo und Dar-es-Salaam liegenden Schiffen des Geschwaders aufrecht erhalten mußten.

Täglich fuhr das Dampfboot des Flaggschiffs mit Befehlen des Geschwaderchefs, oder um Post zu holen, zwischen zweien der vorgenannten Orte.

Die Strecke zwischen Sansibar und Bagamoyo beträgt 22 Sm, die zwischen Sansibar und Dar-es-Salaam 45 Sm und die zwischen Bagamoyo und Dar-es-Salaam rund 40 Sm.

Wind und Seegang im Sansibar-Kanal waren tagüber nicht unbeträchtlich, so daß sich diese Fahrten oft zu etwas gewagten Unternehmungen gestalteten.

Eine Unterstützung wurde diesen Booten dadurch zu Theil, daß der Dampfer „Jühlke" der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft dem Geschwaderchef zur Benutzung überlassen war. Der „Jühlke" wurde am 22. Oktober durch Mannschaften S. M. S. „Leipzig" besetzt und stand zunächst unter Führung eines Steuermanns; später wurden Seeoffiziere, die sich von Zeit zu Zeit ablösten, mit seiner Führung beauftragt. Das Fahrzeug wurde mit einer Revolverkanone ausgerüstet, die zeitweise durch ein Bootsgeschütz ersetzt wurde.

Eine Expedition ins Innere, nach einer etwa sechs Meilen nordwestlich von Pangani belegenen Plantage — Leva — wo fünf Deutsche eingeschlossen und gefährdet waren, konnte mit den vorhandenen Mitteln und mit Rücksicht auf die erhaltenen Befehle nicht durchgeführt werden. Sie erwies sich zudem als unnöthig, da die Bedrohten gegen ein Lösegeld freigelassen wurden und man ihnen gestattete, nach der Küste zu reisen.

In der Nacht vom 27. zum 28. Oktober wurde eine seit langer Zeit geplante Expedition zur Zerstörung der Fährboote im Kingani-Fluß unternommen. Gleichzeitig sollte damit die Gefangennahme eines feindlichen Häuptlings, der mit seinen Banden die Umgegend von Bagamoyo beunruhigte, wenn möglich, verbunden werden.

Digitized by Google

Die Expedition ging gegen Abend des 27. Oktober den Kingani aufwärts. Sie bestand aus 2 Offizieren und 17 Mann von S. M. S. „Sophie“ sowie dem Bezirkschef, Frhrn. v. Gravenreuth, 13 Europäern der Gesellschaft und 30 ihrer Soldaten.

Seemännischer Führer der Expedition, die in der Dampfpinasse und einem Kutter S. M. S. „Sophie“ sowie in einem Ruderboote der Gesellschaft untergebracht wurde, war Leutnant zur See Bachem. Die Ruderboote wurden von der Dampfpinasse geschleppt. Das Dampfboot war mit einer Revolverkanone ausgerüstet.

Nachdem die Boote einige Stunden im unteren Kingani zu Anker gelegen hatten, um später in der Dunkelheit unbemerkt weiter zu fahren, kamen sie gegen $3^1/_2$ Uhr Morgens in der Nähe eines für eine Landung in Aussicht genommenen Platzes an eine nur etwa 30 m breite Stelle des Flusses, wo sie aus 40 bis 50 Gewehren Feuer erhielten. Mit der Revolverkanone und den Gewehren der Bootsbesatzungen wurden die Angreifer vertrieben. Ernstlich verwundet wurde unsererseits Niemand.

In den Dollbord des Kutters schlugen zwei Kugeln ein; die Dampfpinasse wurde am Schornstein, Dollbord und im Bezug über dem Kessel durch drei Kugeln beschädigt.

Diesem Angriffe folgten, während die Boote stromaufwärts fuhren, noch zwei andere, die ebenfalls abgeschlagen wurden.

Da man einsah, daß eine Ueberraschung des feindlichen Häuptlings nach diesen Feuergefechten ausgeschlossen war, beschränkte man sich nun darauf, das Dorf, dessen Einwohner den ersten Angriff auf die Boote ausgeführt hatten, zu stürmen und durch Feuer zu zerstören.

Auf dem Rückwege wurden dann sämmtliche Fährboote, deren man habhaft werden konnte — sieben an der Zahl — zerstört. Dabei wurden noch wiederholt Gewehrschüsse gewechselt, ohne daß auf unserer Seite Verwundungen vorkamen.

Die Expedition kehrte gegen Mittag am 28. Oktober an Bord zurück.

Inzwischen waren dem Geschwaderchef durch den Generalkonsul in Sansibar sichere Nachrichten über feindliche Akte der Bewohner Windis und Saadanis, zweier nördlich von Bagamoyo an der Küste gelegenen Plätze, zugegangen und zugleich die Requisition, sie zur Verantwortung zu ziehen. Diese feindlichen Akte bestanden hauptsächlich in der Unterstützung der Aufständischen um Bagamoyo und Pangani durch Gestellung an Mannschaften und namentlich durch Lieferung an Waffen und Munition. Besonders nach Windi wurde, trotz des herrschenden Verbots, Waffen einzuführen, viel Kriegsbedarf eingeschmuggelt.

In Anbetracht der in Saadani auf dem Spiele stehenden großen Interessen englischer Unterthanen, der Inder, wurde ein Angriff auf diesen Ort zunächst hinausgeschoben, um den zweifellos folgenden Reklamationen wegen Zerstörens englischen Eigenthums zu entgehen. Ehe man Saadani angriff, sollte den Indern die Möglichkeit gegeben werden, den Ort zu verlassen, oder nach vorangegangener Warnung überlassen bleiben, etwaige Schädigungen oder Verluste selbst zu tragen.

Bei Windi lagen die Verhältnisse einfacher; dort hatte man es nur mit einer eingeborenen Bevölkerung zu thun.

Digitized by Google

Für den 31. Oktober war die Expedition gegen Windi festgesetzt. Tags zuvor unternahm der Geschwaderchef persönlich eine Rekognoszirung gegen den Ort, wobei sich herausstellte, daß die Strandverhältnisse einer Landung wenig günstig waren.

Am 31. ging Admiral Deinhard mit S. M. S. „Sophie" und der Dampfpinasse S. M. S. „Leipzig" nach Windi und sandte einen Dolmetscher an Land, um den Bewohnern anzukündigen, daß binnen einer Viertelstunde der Ort beschossen werden würde, unter Auseinandersetzung der Gründe, weshalb dies geschähe, und der Aufforderung, Weiber und Kinder in Sicherheit zu bringen. Die Bewohner Windis zeigten sich höchst zuversichtlich und wiesen die Botschaft des Admirals höhnisch ab, indem sie erwiderten, sie würden Krieg führen und brauchten keine Benachrichtigungen. Nach Ablauf der zugebilligten Viertelstunde wurde Windi mit den Schiffsgeschützen S. M. S. „Sophie" beschossen. Da eine rechte Brandwirkung mit den Granaten nicht zu erzielen war, wurde ein Landungskorps unter Führung des ersten Offiziers, Kapitänleutnant Landfermann, ausgeschifft, mit dem Auftrage, den Ort niederzubrennen. Trotz der ungünstigen Strandverhältnisse ging das Landen der in den Kuttern S. M. S. „Sophie" eingeschifften Landungsabtheilung ohne erhebliche Störung von Statten. Der Feind war durch die Beschießung von S. M. S. „Sophie" doch eingeschüchtert. Während der Landung wurde er durch die Revolverkanonen der Dampfpinassen in Respekt gehalten und wagte es nicht, zum Angriff vorzugehen. Kapitänleutnant Landfermann entledigte sich seines Auftrages auf das Schnellste. Fast die ganze Ortschaft ging in Flammen auf. Nur ein weiter landeinwärts gelegener Theil blieb stehen. Die Hochwasserverhältnisse waren ungünstig, die Boote drohten trocken zu fallen. So blieb keine Zeit, bis dorthin vorzudringen. Auch die am Strande liegenden Dhaus und Kanoes wurden durch Feuer zerstört. Zahlreiche Explosionen bewiesen, daß in den Häusern ein größerer Vorrath von Pulver verborgen gewesen war.

Am 30. Oktober war endlich die Ermächtigung eingetroffen, verdächtige Fahrzeuge ohne Rücksicht auf die von denselben geführte Flagge auf Kriegsmaterial hin untersuchen zu dürfen.

Das Verbot der Waffeneinfuhr konnte nun mit mehr Aussicht auf Erfolg durchgeführt werden, erforderte aber eine gesteigerte Thätigkeit der Schiffsboote, die zum Durchsuchen jeder in die Nähe der Schiffe kommenden Dhau entsandt wurden.

Mit den vorhandenen Mitteln war jedoch nur zu erreichen, daß die Zufuhr von Kriegsbedarf nach Bagamoyo und Dar-es-Salaam, wo die Kriegsschiffe lagen, abgeschnitten wurde, nicht aber nach den anderen unbewachten Küstenplätzen.

Es war somit nur eine theilweise Blockade eingetreten; sie sollte sich bald zu einer größeren auswachsen.

Am 6. November traf S. M. S. „Carola" nach zehnwöchentlicher Abwesenheit wieder in Sansibar ein.

Der Aufenthalt in südlicheren Breiten, in Kapstadt und namentlich die erfrischende Seereise hatten der Besatzung sehr gut gethan. Ihr Aussehen und der geringe Krankenbestand S. M. S. „Carola" ließ den Unterschied gegen den Gesundheitszustand der Besatzungen der vor Sansibar zurückgebliebenen Schiffe recht auffallend hervortreten.

Auf allen drei Schiffen war das Klimafieber zu Hause, ihm fielen nach und

Digitized by Google

nach fast sämmtliche Leute anheim, die auf Wache an Land gewesen waren oder dort gearbeitet hatten, und auch andere.

Bei den meisten kam das Fieber erst nach Verlauf mehrerer Tage, bei manchen aber auch unmittelbar nach dem Landaufenthalt zum Ausbruch.

Eine beträchtliche Anzahl von Offizieren und Mannschaften wurden binnen Kurzem durch Malaria so geschwächt, daß sie zum Theil in Lebensgefahr schwebten. Sie wurden zunächst ausgeschifft, um im Landlazareth in Sansibar bessere Pflege und Ruhe zu finden, wie solche auf einem Schiffe zu ermöglichen ist. Sobald sie reisefähig waren und eine Reisegelegenheit sich bot, kehrten sie nach Deutschland zurück.*)

Seit Mitte November häuften sich die Nachrichten, daß der Anführer der Aufständischen in Pangani, der Halbblutaraber Buschiri, mit einem Theil seiner zahlreichen Anhänger nach Bagamoyo gehen, die dort befindlichen Aufständischen sammeln und organisiren wolle.

Buschiri hatte sich durch sein rücksichtsloses Vorgehen in Pangani und durch sein völliges Nichtanerkennen irgend welcher Autorität des Sultans auf dem Festlande seit Beginn des Aufstandes Ansehen zu verschaffen gewußt und vermehrte dies Ansehen durch seine Thatkraft so, daß er bereits Ende Oktober als das Haupt der rebellischen Bewegung an der Küste angesehen werden mußte.

Als am 26. November der Geschwaderchef die Nachricht erhielt, Buschiri sei von Pangani nach Saadani gegangen und habe sein Kriegsmaterial und seine Krieger auf Dhaus untergebracht, um auf dem Seewege nach oder in die Nähe von Bagamoyo zu kommen, suchte er durch Entsenden einer Expedition dies zu vereiteln.

Da man vermuthlich vor Windi oder vor Saadani zur Untersuchung der am Strande liegenden Dhaus schreiten mußte und beide Orte stark mit Aufständischen besetzt waren, so daß es zweifellos wieder zu einem Landungsgefecht kommen mußte, so sollten mit Rücksicht auf die Wasserverhältnisse vor diesen Orten die flacher gehenden Schiffe „Carola" und „Sophie" Verwendung finden; S. M. S. „Leipzig" sollte zum Schutz der Station vor Bagamoyo bleiben.

Am Abend des 27. November wurden 2 Boote S. M. S. „Leipzig" zur Absperrung des Kreeks bei Windi und 3 Boote S. M. S. „Carola" in den Kingani entsandt, um zu verhindern, daß die von Pangani erwarteten Dhaus durchschlüpften.

Die Kingani-Expedition wäre beinahe unglücklich verlaufen, da in der Dunkel-

*) Mitte November mußte auch der erste Offizier S. M. S. „Leipzig", Korvettenkapitän Donner, das Schiff verlassen und fand an Land im Hause der Herren Oswald gastliche Aufnahme. Er hatte sich bei Leitung des Landungsgefechts am 22. September in Bagamoyo eine Erkältung dadurch zugezogen, daß er den ganzen Tag über in seinen beim Verlassen der Boote durchnäßten Kleidern bleiben mußte und erst Abends nach dem Anbordkommen Gelegenheit zum Umkleiden fand.

Die Erkältung schlug sich leider auf das Nervensystem des Rückgrates, so daß nach und nach eine Lähmung der Zehen und Finger eintrat, die fortschreitend zur Lähmung der ganzen Extremitäten überging.

Zum tiefen Bedauern sämmtlicher Kameraden sollte diese Krankheit den allgemein geachteten und äußerst beliebten tüchtigen Offizier dem Tode entgegenführen. Auf der Heimreise nach Deutschland starb er in Aden.

Digitized by Google

heit die Boote auseinander gekommen waren und sich bei der nachfolgenden gegenseitigen Annäherung eine Zeit lang für Feinde hielten und demgemäß operirten.

Am Morgen des 28. gingen S. M. Schiffe „Carola" und „Sophie", letzteres mit dem Geschwaderchef an Bord und einem Theil des Landungskorps S. M. S. „Leipzig" in 4 Booten im Schlepp, nach Norden ab.

Vor Windi angelangt, wurde auf die vorausgehende „Carola" aus mehreren kleinen Geschützen und von einer großen Anzahl am Strande stehender Aufständischer geschossen.

Beide Schiffe gingen vor Windi zu Anker und beschossen den Ort. Die Landungskorps bereiteten sich zum Angriff vor. Nachdem dieser auch durch die Bootsgeschütze und Revolverkanonen der Bootsdivisionen vorbereitet war, wurde zur Landung geschritten, welche der Kommandant S. M. S. „Sophie", Korvettenkapitän Hartog, befehligte. Die Boote hatten vor dem Landen ein heftiges Gewehrfeuer von dem am Strande gut verdeckt liegenden Feinde auszuhalten. Der Feind wurde nach dem Landen rasch zurückgedrängt, schleppte jedoch altem Gebrauch entsprechend seine Todten und Verwundeten mit sich; nur 2 Todte an exponirter Stelle blieben zurück.

Von unserer Seite wurde der Matrose Lange von S. M. S. „Sophie" durch einen Gewehrschuß am linken Oberschenkel verwundet. Die feindlichen Geschütze wurden nicht aufgefunden.

Nach Vertreibung des Feindes wurden die seit dem ersten Gefecht bei Windi — am 31. Oktober — wieder aufgebauten Hütten und der damals unversehrt gebliebene Theil der Ortschaft, welcher landeinwärts gelegen war, abgebrannt und von Grund aus zerstört. Die Wiedereinschiffung des Landungskorps, welche gegen Mittag erfolgte, ging ungestört von Statten.

Der nächste Tag sah „Carola" vor Bagamoyo, „Leipzig" vor Sansibar, wohin die Verhandlungen wegen der Blockade den Geschwaderchef gerufen hatten, und „Sophie" vor Saadani, wo man die mit dem Kriegsmaterial Buschiris beladene Dhau noch zu finden hoffte.

„Sophie" hatte deshalb Befehl erhalten, die vor Saadani liegenden Fahrzeuge zu untersuchen.

Der mit dieser Aufgabe betraute erste Offizier S. M. S. „Sophie", Kapitänleutnant Landfermann, ging mit den armirten Booten gegen den vom Feinde besetzt gehaltenen Strand vor, in dessen Nähe 5 Dhaus vor Anker lagen.

Der Feind blieb in gut gedeckter Stellung ohne zu feuern und ließ die beiden leichten Boote, die Kutter, unbehelligt zu den Dhaus herankommen und sie untersuchen. Der schweren See halber hatte Kapitänleutnant Landfermann die schweren Boote, Barkasse und Dampfpinasse etwas weiter zurückgelassen, in Bereitschaft, die leichten Boote durch ihr Geschütz- und Gewehrfeuer zu decken, sobald ein Angriff erfolgen würde.

Als nach Untersuchung der Dhaus, die völlig ergebnißlos war, die leichten Boote den Rückweg antraten, wurde auf sie vom Strande aus ein lebhaftes Feuer eröffnet. Zuerst blieb dies resultatlos, da fast sämmtliche Geschosse über die Kutter wegflogen; erst auf etwa 600 m Entfernung vom Strande, als die Kutter sich bereits mit den schweren Booten vereinigt hatten, trafen von den rings um die Boote einschlagenden Kugeln einige die Boote selbst. Im ersten Kutter, in dem sich der Führer

Digitized by Google

der Expedition befand, wurde der Oberzimmermannsgast Schmidt durch einen Schuß in die Stirn zum Tode getroffen; in der Barkasse erhielt Bootsmannsmaat Vogler eine Kugel in den Daumen der rechten Hand.

Die Erwiderung des Feuers von Seiten der Boote, namentlich durch einzelne Schüsse der Revolverkanonen der schweren Boote, war von gutem Erfolge; sie bewirkte, daß der Feind nach dem anfänglich sehr heftigen Feuer sich möglichst geschützte Plätze aussuchte und das Feuer theilweise abbrach. Mit Sicherheit konnte festgestellt werden, daß zehn der Angreifer auf dem Platze blieben. Die eigentliche Absicht des Unternehmens hatte nicht erreicht werden können. Aber im Zusammenhang mit der unmittelbar danach ausgesprochenen Blockadeerklärung, gewissermaßen als Vorspiel derselben, mußte die Expedition einen nachhaltigen Eindruck auf die Aufständischen ausüben.

Ueber die Gründe für die Erklärung des Blockadezustandes und über den Beginn der Blockade selbst giebt das nächste Kapitel Aufschluß.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur.

Die Kaiserfahrt durchs Heilige Land. Von Ludwig Schneller. Leipzig, Kommissionsverlag von H. G. Wallmann, 1899.

Ein Geistlicher, ein Sohn des Heiligen Landes, der auf eine längere Arbeitszeit im syrischen Waisenhause zu Jerusalem zurückblickt, Land und Leute kennt und die hohe Ehre hatte, unserm Kaiserpaar als Führer zu dienen, scheint, wie kein Anderer berufen, das Heilige Land zu schildern. Die Aufgabe ist von dem temperamentvollen Verfasser in glücklicher Weise gelöst. Wenn nebenher nicht selten „unser Waisenhaus und seine Bedürfnisse“ eine hervorragende Rolle spielen und zum Schluß ganz energisch für die Mission in Palästina Propaganda gemacht wird, so kann man das einem für seinen Beruf begeisterten Missionar wohl zu Gute halten, wenn es auch nicht so wörtlich in den Text eines wie oben betitelten Buches hineingehört.

Wer von der Kaiserreise erfahren will, muß sich die kurzen Schilderungen davon aus den nun folgenden, umfangreichen Darstellungen herausſuchen. Die Anstrengungen und theilweisen Enttäuschungen der Reisetheilnehmer im Heiligen Lande werden in keiner Weise beschönigt und mit strengster Objektivität sowohl Land wie Leute in unparteiischer Weise geschildert.

Die Strecke von Haifa nach Jafa ist eine der trostlosesten und uninteressantesten im ganzen Lande. Hier begann die Kaiserreise im Oktober, dem ungünstigsten Monat im ganzen Jahr bei ungeheurer Hitze, unendlichem Staub und gänzlich verbrannter Vegetation.

Welch ein Gegensatz zu den feenhaft schönen Festen in Constantinopel! Die Nächte in den von der Sonne vorher durchglühten stickigen Zelten und Baracken auf öden steinigen Geländen waren fast noch schlimmer als die Tagesfahrten. Unverdrossen und besten Humors blieb immer das Kaiserpaar, schreibt der Verfasser.

Aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung und seines Wissens spendet Herr Schneller in den nächsten Kapiteln geschichtliche Rückblicke und manches Neue über den Ursprung der in der Bibel gebrauchten Bilder, z. B. vom palästinischen Geier (von Luther

Digitized by Google

Adler genannt), welcher bei seinen gewaltigen Flügen übers Meer auf seinen Flügeln gern eine Anzahl kleiner Vögel als blinde Passagiere mitnimmt, auch beim Anlernen seiner Jungen stets schützend die mächtigen Schwingen über sie ausbreitet.

Der Einzug in Jerusalem fand merkwürdigerweise an dessen häßlichster Seite statt. Nun beginnt die Besichtigung all der bekannten heiligen Stätten mit vielen Ansprachen, Predigten und Reden. Alle diese Vorgänge sind vom Verfasser lebendig aus eigenster Anschauung geschildert, besonders die Einweihung der Erlöserkirche am Tage des Reformationsfestes, bei welcher Feier Se. Majestät das jetzt in aller Welt bekannte Glaubensbekenntniß ablegte und alle Theilnehmer begeistert das Kampflied Luthers: „Das Wort sie sollen lassen stahn", erklingen ließen.

Von dem Aufenthalt auf dem Oelberg schreibt der Verfasser: „Der arme Oelberg ist ja nicht mehr die friedliche, stille Höhe von ehemals, sondern er ist mit Kirchen und Klöstern ganz unbarmherzig überladen, so daß man ein stilles Fleckchen förmlich suchen muß. Und vollends, wenn ein Kaiser und eine Kaiserin kommen, dann ist's um die Stille erst recht geschehen. Indessen es war für diese Stunde Vorsorge getroffen."

Ein umfangreiches Kapitel ist dem Heim des Herrn Schneller, dem syrischen Waisenhaus und dessen Besuch durch die Majestäten gewidmet. Manches ist hier geschehen — die erste Pionierarbeit nennt es der Hofprediger Dryander — aber unendlich viel bleibt noch zu thun übrig für die protestantische Mission und damit für den deutschen Namen und deutschen Einfluß auf die Entwicklung des Landes.

Das eigenartige Kloster Mar Säba und die denkwürdigen Stätten aus alter und neuerer Zeit, wie der historisch unzweifelhafte Tempelplatz mit seinen noch wohlerhaltenen cyklopischen Unterbauten werden ausführlich und anregend geschildert.

Die herrlichen Kaisertage waren im Fluge vorübergerauscht, aber das Gedächtniß an dieselben wird Jerusalem festhalten, und aus dem, was dort unser Kaiserpaar geredet und gethan hat, wird, will's Gott, eine Segensfrucht hervorgehen, deren sich noch späte Zeiten freuen werden. V. S.

Prinzadmiral Adalbert, ein Vorkämpfer für Deutschlands Seemacht. Von Georg Wislicenus, Kapitänleutnant a. D. Leipzig, R. Voigtlaenders Verlag 1899. Preis brosch. Mk. 1,—, geb. Mk. 1,25.

Es ist mit hoher Freude zu begrüßen, daß in jetziger Zeit maritimen Aufschwunges in Deutschland eines Mannes gedacht wird, der seine ganze Lebenskraft daransetzte, um Preußen zu einer Seemacht zu gestalten.

Unter den Männern, welche es erkannt hatten, daß ein Land ohne die See nicht bestehen kann, ist Prinz Adalbert einer der hervorragendsten. Aus dem vorliegenden Buche ist es sehr deutlich ersichtlich, mit welchen unendlichen Schwierigkeiten der Prinz zu kämpfen hatte, um seiner Ansicht Geltung zu verschaffen. Je schwieriger die Arbeit, desto köstlicher das Erringen. Und wie Prinz Adalbert gearbeitet und gerungen, wie er trotz aller Enttäuschungen unentwegt an dem Erreichen seines Zieles festgehalten, wie es besonders diesem Prinzen bei seiner Neigung zu kühnem Vorgehen schwer gefallen sein muß, trotzdem und alledem in stiller, eifrigster Arbeit nicht nachzulassen, das zeigt uns in seinem Buche Georg Wislicenus.

Beim Lesen des Buches erkennt man es, wie in dem Prinzen das echte Pflichtgefühl des deutschen Seemannes entwickelt war, und man wird es erklärlich finden, daß er, den hohen Werth innerer maritimer Disziplin erkennend, von den äußerlichen Formen des Soldatenthums nicht sonderlich viel hielt, daß der Prinz ein Seemann und ein Hohenzoller war.

Deutschen Seeoffizieren bringt zwar der Verfasser nichts Neues, das konnte er auch nicht, er hat aber das Material geschickt zusammengestellt und auf diese Weise es ermöglicht, daß der Preis des Buches ein niedriger und Letzteres somit weiten Kreisen zugänglich ist.

Digitized by Google

Möge das Buch weite Verbreitung finden und die Erkenntniß mehren helfen eines Wortes des Prinzen, welches auch als Motto über der Einleitung des Buches steht: „Wehrhaftigkeit zur See ist eine Lebensbedingung für den Staat, der gedeihen und nicht bloß ein geduldetes Dasein fristen will."

Deutscher Seefischerei-Almanach für 1899. Leipzig, J. J. Webers Verlag.

Die Herausgabe dieses, nunmehr im zweiten Jahrgang erschienenen Werkes durch den „Deutschen Seefischerei-Verein" ist eine That, für welche demselben die vollste Anerkennung gebührt.

Es ist ein immenses Material, welches in dem kleinen, handlichen Buche enthalten ist, und auch über die Anordnung und Eintheilung des Inhalts läßt sich nur Gutes sagen.

Die große volkswirthschaftliche Bedeutung der Hochseefischerei wird leider in Deutschland noch lange nicht nach ihrem vollen Werthe geschätzt, und es ist bedauerlicherweise nicht zu erwarten, daß der „Almanach" allzuviel von Laien gelesen werden wird. Aber er wird dafür hoffentlich einen um so besseren Absatz in Fachkreisen finden und besonders dem kleinen Fischer, der meist nicht in der Lage ist, sich mit mehr als den nothwendigsten theoretischen Hülfsmitteln für seinen Beruf zu versehen, ein treuer und willkommener Freund werden.

Aus dem reichhaltigen Inhalt sei nur das Folgende erwähnt. Es enthalten:

Theil I. Seefischereibehörden und -Beamte im Deutschen Reiche und in den einzelnen Küstenstaaten u. s. w.

Theil II. Gesetze, Verordnungen und Erlasse des Deutschen Reiches und der einzelnen Küstenstaaten, soweit sie die See- und Küstenfischerei betreffen.

Sehr nützlich und wünschenswerth erscheint uns:

Theil III. Nautik, unter welchem Titel ein „Abriß der Navigation für Seefischer", Anleitung zum Gebrauch von Seekarten und nautischen Büchern u. s. w. gegeben wird.

Theil IV. Verzeichniß der Vereine, Altiengesellschaften, Versicherungskassen u. s. w., sowie Münz-, Maß- und Gewichtstabellen.

Angefügt sind dem Werke noch eine Zusammenstellung der Signale zwischen Fischereikreuzern und Fischerfahrzeugen, sowie zwei Karten. H. de Méville.

v. Löbell's Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen. Herausgegeben von v. Pelet-Narbonne, Generalleutnant z. D. XXV. Jahrgang (Jubiläumsband). Das Militärwesen in seiner Entwickelung während der Jahre 1874—1898. Zwei Theile. Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung.

Die als eine vortreffliche und universale Militär-Encyklopädie anerkannten v. Löbell's Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen bieten in ihrem soeben ausgegebenen 25. Jahrgange einen „Jubiläumsband", d. h. sie überschauen die gewaltige und reiche Entwickelung, die unter den Erfahrungen und Erfolgen des großen Krieges von 1870/71 die Heere aller Staaten und alle Gebiete der militärischen Wissenschaft in den letzten 25 Jahren genommen haben. — Der ganze Umschwung, die Neuordnung aller Einrichtungen und Machtmittel, aller Anschauungen und Vorschriften, die das Ergebniß dieser letztvergangenen 25 Jahre ist, treten in diesem Bande scharf und nachhaltig hervor. Der Band besitzt deshalb einen hervorragenden und dauernden Werth, der überdies dadurch besonders gehoben wird, daß zum ersten Mal eine Betrachtung über die Verwendung von Seestreitkräften mit besonderer Berücksichtigung gemeinsamer Operationen mit Landheeren Aufnahme gefunden hat. Die Schriftleitung der Jahresberichte ging mit Recht von der Annahme aus, daß das Verständniß der Armee für die Seestreitkräfte und für deren Verwendung von nun an gepflegt werden müsse. Wenn diese Erkenntniß auch spät kommt, so ist sie nicht als verspätet zu bezeichnen,

Digitized by Google

denn gerade jetzt erst hat das allgemeine Interesse für den Werth der Marine feste Wurzeln im deutschen Volke geschlagen — Dank der endlichen Vorlage eines Flottengesetzes und Dank der zur Durchführung desselben geradezu als mustergültig zu bezeichnenden litterarischen Aufklärungen Seitens des Reichs-Marine-Amtes.

Da die Schriftleitung der „Jahresberichte" in Aussicht gestellt hat, daß sie auch weiterhin dem Seekriegswesen ihre Aufmerksamkeit zuwenden will, so hat die Kaiserliche Marine alle Veranlassung, von nun an ihre Aufmerksamkeit den Löbell'schen Jahresberichten zuzuwenden.

Der in der vorliegenden Jubiläumsausgabe auf 40 Seiten stehende Bericht über die Verwendung von Seestreitkräften hätte vielleicht etwas übersichtlicher und prägnanter gestaltet werden können in Anbetracht des zunächst liegenden Zweckes: den Landoffizier in einem bis jetzt wenig oder nicht kultivirten Gebiet schnell zu orientiren.

Justus Perthes' Deutscher Marine-Atlas. Bearbeitet von Paul Langhans. Mit Begleitworten von Kapitänleutnant a. D. Bruno Weyer. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Gotha, Justus Perthes. Preis 1 Mark.

Bereits zwei Monate nach seinem erstmaligen Erscheinen liegt der Deutsche Marine-Atlas in zweiter vermehrter Auflage vor, ein Beweis, daß nach der Erledigung der Flottenvorlage das Interesse des deutschen Volkes an seiner Kriegsmarine nicht erloschen, sondern vielmehr im Wachsen begriffen ist. Text wie Karten sind auf den Standpunkt vom 1. Juli d. Js. gebracht. Einen farbenprächtigen Schmuck erhält die neue Auflage durch die zahlreichen neuen Flaggen der Kaiserlichen Gouverneure in den Schutzgebieten, der in letzteren thätigen Gesellschaften, der Hülfskreuzer der Marine im Kriegsfalle und der deutschen, nach den Schutzgebieten Schiffahrt treibenden Rhedereien.

Von besonders interessanten Einzelheiten des Textes heben wir noch eine Zusammenstellung der gesammten politischen Thätigkeit unserer Marine seit ihrem Bestehen, die Schiffsliste unserer Flotte am 1. April 1898 (nach Tonnengehalt, Schnelligkeit, Bewaffnung, Panzerung, Pferdestärken, Schraubenzahl, Besatzung, Stapellauf u. s. w. jedes einzelnen Schiffes) und die Wiedergabe der endgültigen Fassung des neuen Flottengesetzes hervor.

Eintheilung und Dislokation der Russischen Armee. Nach russischen offiziellen Quellen bearbeitet von v. C. M., Januar 1899. Verlag von Zuckschwerdt, Leipzig.

Wir erwähnen diese auf unbedingte Zuverlässigkeit Anspruch habende, bereits im 4. Jahrgange erscheinende, Zusammenstellung, weil ihr als Anhang ein Verzeichniß der russischen Kriegsschiffe mit ihrer Eintheilung in die vier Flotten sowie in das Mittelmeer- und das ostasiatische Geschwader beigegeben ist.

Verzeichniß der Leuchtfeuer aller Meere. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Acht Hefte: einzeln geheftet Mk. 6,—, einzeln gebunden Mk. 10,—. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW_{12}, Kochstraße 68—71.

Von dem alljährlich im Januar vom Kaiserlichen Reichs-Marine-Amt neu zur Herausgabe gelangenden Verzeichniß der Leuchtfeuer aller Meere (Verlag der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin) ist soeben die neue Ausgabe erschienen. Für die Bearbeitung dieses acht Hefte umfassenden Verzeichnisses stehen der obersten Marinebehörde in den Berichten der Schiffe der Kaiserlichen Marine sowie der Strandämter, der Konsuln im Auslande, der fremden Marinebehörden 2c. die zuverlässigsten Quellen zu Gebote; jeder vorsichtige Seemann wird daher in seinem eigenen Interesse handeln, an Bord auch dieses von amtlicher Stelle veröffentlichte Werk zur Hand zu haben. Als besonders werthvoll sind die dem Werke beigegebenen Abbildungen der verschiedenen Arten der Signale, Blinkfeuer u. s. w. zu bezeichnen; ein alphabetisches Verzeichniß ermöglicht es Jedem, sich schnell in den Heften, die weit über 13 000 Feuer u. s. w. aufführen, zurechtzufinden. Dafür, daß das Verzeichniß der Leuchtfeuer auf

Digitized by Google

keinem Schiffe und auf keinem ihrer Bureaus fehlt, sollten die Rhedereien und Schiffseigenthümer in ihrem eigenen Interesse besorgt sein. Der Preis der einzelnen, auch besonders künstlichen Hefte bewegt sich zwischen 50 Pf. bis Mk. 1,20.

Hahn (Hauptmann) und Nienaber (Geh. exped. Sekretär), **Die Anstellungsgrundsätze. Erster Theil: Grundsätze für die Besetzung der Subaltern- und Unterbeamtenstellen bei den Reichs- und Staatsbehörden mit Militäranwärtern.** Mit Genehmigung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums unter Benutzung amtlicher Quellen erläutert. Geheftet 3,50 Mk., einfach gebunden 4,— Mk. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW$_{12}$, Kochstraße 68—71.

Die in den Sitzungen des Bundesraths vom 7. und 21. März 1882 festgestellten „Grundsätze für die Besetzung der Subaltern- und Unterbeamtenstellen bei den Reichs- und Staatsbehörden mit Militäranwärtern" regeln die schwierige Materie allgemein und in knapper Form für das ganze Reich. Im Hinblick auf die Verschiedenheit der Anstellungsverhältnisse in den einzelnen Bundesstaaten und Verwaltungszweigen ist es aber erklärlich, daß über die Auslegung der Grundsätze nicht selten Meinungsverschiedenheiten hervortreten, die zu mancherlei Weiterungen führen. Neben den Ausführungs- und Zusatzbestimmungen der hohen Bundesregierungen sind von den maßgebenden Behörden zwar im Laufe der Zeit zahlreiche erläuternde Verfügungen — sowohl zu den Anstellungsgrundsätzen selbst wie zu den Bestimmungen über die Kommandirung und Beurlaubung der Militäranwärter des aktiven Dienststandes im Interesse ihrer Civilversorgung — erlassen worden; diese liegen indeß zum Theil in den amtlichen Blättern zerstreut, zum Theil sind sie in Sonderfällen ergangen und überhaupt nicht zur Kenntniß weiterer Kreise gelangt. Der Wunsch nach einer authentischen und umfassenden Erläuterung der allgemeinen Vorschriften ist bei dem wachsenden Interesse, das die Civilversorgung der Militäranwärter in Anspruch nimmt, ein lebhafter und wohlberechtigter. Es wird daher weitere Kreise interessiren, daß nunmehr mit Genehmigung des Königlich Preußischen Kriegsministeriums und unter Benutzung amtlicher Quellen im Verlage der Königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin ein Werk zur Herausgabe gelangt, welches eine leichte und schnelle Uebersicht über die hier einschlagenden Vorschriften und Bestimmungen ermöglicht, deren richtige Auslegung und Anwendung erleichtert und in allen Zweifelsfällen die zuverlässigste Auskunft ertheilt. Dieses von dem Hauptmann Hahn und dem Geheimen expedirenden Sekretär Nienaber bearbeitete und erläuterte Werk „Die Anstellungsgrundsätze" gelangt in zwei Theilen zur Herausgabe; der zunächst und selbständig soeben erschienene erste Theil enthält: den Text der Anstellungsgrundsätze nebst den Anlagen A bis H sowie den Anlagen J bis L der preußischen Ausgabe, die vollständigen Ausführungs- und Zusatzbestimmungen der Bundesstaaten Preußen, Bayern, Sachsen und Württemberg, die wichtigeren Ausführungs- 2c. Bestimmungen der übrigen Bundesstaaten (diese Ausführungs- 2c. Bestimmungen sind — ebenso wie die Anmerkungen — unter den einzelnen Paragraphen abgedruckt, auf die sie sich beziehen), zahlreiche erläuternde Anmerkungen und einen Anhang mit dem Gesammtverzeichniß der den Militäranwärtern im Staatsdienste der außerpreußischen Bundesstaaten vorbehaltenen Stellen (die ihnen im Reichsdienste und im Preußischen Staatsdienste vorbehaltenen Stellen ergeben die Anlagen D und J) und den vom Preußischen Kriegsministerium herausgegebenen Nachrichten, betreffend die Anstellung von verabschiedeten Offizieren, denen Allerhöchsten Orts die Aussicht auf Anstellung im Civildienst verliehen worden ist, vom 1. September 1898. Das Werk wird nicht nur den einzelnen Avancirten, sondern vornehmlich allen Civil und Militärbehörden, allen

Digitized by Google

Truppentheilen ꝛc. ein willkommenes und überaus nützliches Hülfsmittel sein. Dem Zwecke des Werkes entsprechend, ist der Preis auf das Aeußerste beschränkt und für den in sich selbständigen ersten Theil auf 3,50 Mk. für das geheftete und 4,— Mk. für das eingebundene Exemplar festgesetzt worden. Die Herausgabe des noch in der Bearbeitung befindlichen zweiten Theils, der die besonderen Vorschriften für die einzelnen Dienstlaufbahnen (Annahmebedingungen, Prüfungsvorschriften ꝛc.) behandelt, wird nach Möglichkeit beschleunigt werden.

Fischer, A. (Professor), **Russisches Uebungsbuch.** Im Anschluß an seine „Russische Sprachlehre" zusammengestellt. Heft 2. 0,40 Mk. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW 12, Kochstraße 68—71.

In Fortsetzung des von A. Fischer, etatsm. Professor der russischen Sprache an der Berliner Kriegsakademie, herausgegebenen „Russischen Uebungsbuches", von dem kürzlich das erste Heft erschien, und das im Anschluß an seine „Russische Sprachlehre" zusammengestellt ist, gelangt nunmehr im Verlage der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin ein zweites Heft zur Ausgabe. Diese Fortsetzung des für die Erlernung der russischen Sprache überaus zweckmäßigen Unterrichtsmittels wird denjenigen, welche das Sprachwerk bereits in Gebrauch genommen haben, gewiß willkommen sein. Das „Uebungsbuch" regelt den Gang des Unterrichts und führt dem Schüler unter steter Beziehung auf die „Sprachlehre" die praktisch jeweilig wichtigsten Abschnitte derselben in pädagogisch zweckmäßiger Stufenfolge vor. Auf die Wahl von praktischen Beispielen ist überall Bedacht genommen worden, so daß das Uebungsbuch sicher dazu beitragen wird, das Verständniß und den Gebrauch der russischen Sprache wesentlich zu fördern. Des Verfassers „Russische Lese- und Schreibschule" sowie die beiden Hefte des „Uebungsbuches" geben nunmehr die für den Anfänger wichtigsten Wendungen der täglichen Umgangssprache. Der Preis der „Sprachlehre" beträgt 2,50 Mk., während jedes Heft des „Uebungsbuches" nur 0,40 Mk. kostet.

Almanach für die k. u. k. Kriegsmarine 1899. Mit Genehmigung des k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums herausgegeben von der Redaktion der „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens." XIX. Jahrgang. Pola. In Kommission bei Gerold & Co., Wien. Buchdruckerei Kleinmayr & Bamberg, Laibach.

Dieser altbewährte Marinealmanach ist weit bekannt, und genüge es, seiner hier einfach mit Angabe des Inhaltes Erwähnung zu thun. Nach einem Kalender u. s. w. folgen im I. Theil: Maß-, Gewichts- und Reduktionstabellen; im II. Theil: Oesterreichische und Ungarische Handelsmarine; im III. Theil: K. u. k. Yacht-Geschwader; im IV. Theil: Das internationale öffentliche Seerecht (I. Friedensseerecht, II. Kriegsseerecht, III. See-Ceremoniell); im V. Theil: Artillerie der verschiedenen Flotten; im VI. Theil: Flottenliste.

Der VII. Theil des „Almanachs für die k. u. k. Kriegsmarine" (Personalstand der k. u. k. Kriegsmarine) kann bei der Buchhandlung Gerold & Co. in Wien, I., Stefansplatz, um den Preis von 25 Kr. (Porto extra) bezogen werden.

The Shipping World year book and Port directory. Almanack for 1899.

Der vorstehend genannte außerordentlich reichhaltige Almanach wird von der Redaktion der bekannten und vortrefflichen Zeitschrift „The Shipping World and Herald of Commerce" herausgegeben.

Wie schon aus dem zweiten Namen der Zeitschrift erkenntlich, handelt es sich hier um ein Buch, welches mehr dem Dienste auf Handelsschiffen gerecht wird wie denjenigen auf Kriegsschiffen.

Vielleicht gerade darum, d. h. also um auch dem Marineoffizier es zu ermöglichen, sich über merkantile Seeverhältnisse zu orientiren, sei es wärmstens als Nachschlagebuch empfohlen.

Der Inhalt ist außerordentlich reichhaltig, umfaßt doch das Werk 1140 Seiten.

Digitized by Google

Es seien als von besonderem Interesse genannt: Die Vorschriften des Board of trade und des Trinity house; die Regeln über das Ausweichen; Angaben über Lootsen-, Leuchtfeuer- und Betonnungswesen; Docks; Kohlenstationen; Angaben über englische Häfen; Verzeichniß der englischen Konsulate u. s. w.

Selbstverständlich fehlen weitgehendste Tabellen zur Umrechnung von fremden Münzen, Maßen und Gewichten in englische und umgekehrt nicht; überhaupt enthält das Buch Alles, was dem Führer eines Kauffahrteischiffes von Interesse und Nutzen sein kann.

Ein alphabetisch geordnetes Inhaltsverzeichniß erleichtert das Nachschlagen in hohem Maße.

Das Buch erscheint im 13. Jahrgange.

Aide-mémoire de l'officier de marine, de Edouard Durassier, Chef de bureau au Ministère de la marine, continué par Charles Valentino, ancien officier de marine. 12e année 1899. Paris, Henri Charles-Lavauzelle.

Dieser Almanach erscheint im 12. Jahre und enthält die folgenden Abschnitte:

Tafel der modernen Marinen (nur die Zahl der Schiffe u. s. w. angebend); hauptsächlichste Veränderungen des Jahres 1898; internationales Seerecht; das Personal der verschiedenen Marinen; kurze Beschreibungen der Schiffe; Artillerie; Torpedos; Tafel der Telegraphenkabel; Entfernungstabellen der verschiedenen Häfen; geometrische Formeln: Maß- und Gewichts- u. s. w. Tabellen; Rangliste der französischen Marine, Beförderungen, Kommandirungen und Abgang in derselben.

Dieses vortreffliche Buch bedarf keiner weiteren Empfehlung. Es ist handlich, übersichtlich und bequem.

Le point faible de l'Angleterre.

(Anmerkung der Redaktion. Der Inhalt der Broschüre wird hier wiedergegeben, nicht etwa, weil damit der Meinung des Verfassers zugestimmt werden soll, sondern lediglich, um den Lesern der Marine-Rundschau zu zeigen, welche merkwürdigen Ansichten die jeune école zeitigt. Glücklicherweise ist es bei uns erkannt, daß der Werth einer Flotte in ihren Schlachtschiffen liegt.)

In dieser kleinen Broschüre, die Emile Duboc seinem früheren Chef, dem Admiral Courbet, gewidmet hat, tritt der Verfasser für den Kaperkrieg ein, der England gegenüber die einzig wirksame Waffe sei; daher: Wollen wir einen Krieg mit England vermeiden, rüsten wir uns für den Kaperkrieg. Wenn im Landkrieg Bombardement, Requisition, Beschlagnahme von Privateigenthum unvermeidliche Maßregeln sind, warum dann nicht auch zur See, wo es sich um die Unterbindung der Lebensader des Feindes handelt? Man schneidet dem Feinde zu Lande doch jegliche Zufuhr ab, warum denn nicht zur See? — Weiter zeigt die Broschüre an der Hand der Geschichte die Erfahrung, daß England nicht aus humanitärer Gesinnung, sondern nur aus augenblicklichem Vortheil geleitet, entweder für oder gegen den Kaperkrieg war. Den fremden Handel vernichten und den eigenen nicht nur schützen, sondern zur herrschenden Weltmacht erheben, diesem heiligen Zwecke muß Alles dienen. Folgende Beispiele: Unter dem ersten Kaiserreich öffnete Frankreich seine Häfen den neutralen Mächten, worauf England erklärte, jedes fremde Schiff zu konfisziren, welcher Nation es auch angehöre; dabei gleichzeitig den eigenen Schiffen volle Freiheit gewährend, diesen untersagten Handel zu treiben. Wo es sein Handelsinteresse erfordert, geht es rücksichtslos vor, so bombardirt es Kopenhagen und zerstört die dänische Flotte ohne Kriegserklärung, unternimmt einen Krieg mit China zum Nutzen des Opiumhandels, und unter dem Vorwande des Sklavenschutzes wird jedes fremde Schiff untersucht. Diese Politik ist bis auf den heutigen Tag unverändert geblieben. Wie 1850 die griechische Marine in der Levante einen Aufschwung nahm, kam sofort eine englische Flotte, blockirte die griechischen Häfen und beschlagnahmte Kriegs- und Handelsschiffe. Neapel und Toskana wurden bedroht,

Digitized by Google

desgleichen später Persien, weil es England nach einem Hafen im persischen Meerbusen gelüstete. Während des Krimkrieges zerstörte es den ganzen Handel der Fischerbevölkerung des Asowschen Meeres, weil diese die Odessaer Handelsschiffe bemannte. Alle Annexionen wie vorübergehenden Besitzergreifungen Englands, Cypern, Egypten, Birma, die Angriffe auf Tanger, die Konflikte mit Amerika wegen Venezuela u. s. w. dienten nur den Handelszwecken. Interessant ist die Suezkanal-Frage im russisch-türkischen Kriege. „Ein Versuch, den Kanal zu blockiren," schreibt Lord Derby im Mai 1877 an Schuwaloff, „ein Eingriff in seine Polizei oder die Besetzung seiner Ufer würde als eine Bedrohung Indiens und als ein ernster Angriff auf den Welthandel angesehen werden. — Die kommerziellen und finanziellen Interessen ganz Europas sind so stark in Aegypten engagirt, daß einer Besetzung, wenn auch nur vorübergenden, dieses Landes keine der Mächte gleichgültig zusehen könnte, jedenfalls nicht England." Fünf Jahre darauf bombardirt England Alexandrien und hält es bis zum heutigen Tage besetzt. Trotz der günstigen Antwort Gortschakoffs, den internationalen Charakter des Kanals und die europäischen Interessen in Aegypten, trotz feindlichen Landes, durch Nichthineinziehung in den Bereich kriegerischer Operationen zu wahren, versetzt England dem russischen Handel einen empfindlichen Schlag. Es veranlaßt die Türkei, unter dem Vorwande, allen Feindseligkeiten im Kanal zu begegnen, der russischen Handelsflotte den Durchgang durch den Kanal zu verbieten. Die einzige Triebfeder der englischen Politik ist eben die Beherrschung der Welt durch die Handelsmacht. Sehen wir uns diesen Handel näher an. Nach der Statistik des Jahres 1894 erreicht der englische Handel mit fremden Ländern die phantastische Höhe von 761 158 361 Pfd. Sterl., zu der man noch 120 000 000 für den Handel zwischen den Kolonien rechnen muß. Der Werth der Handelsflotte wird auf 3 181 500 000 Franken geschätzt, und der jährliche überseeische Umsatz beträgt 27 703 248 615 Franken, was den achtundfünfzigsten Theil des ganzen Welthandels bedeutet. Die Handelsflotte zählt 36 181 Schiffe, von denen 11 355 Dampfer mit 10 500 000 Tonnen. Durch diese Ausbreitung seines Handels erkannte England die Nothwendigkeit der telegraphischen Kommunikation und verstand, durch großmüthige Subventionen der Kabelgesellschaften dieselben sich zu verpflichten unter folgenden Bedingungen:

1. Keine Kabelstation darf Fremde anstellen, auch darf das Kabel durch kein fremdes Bureau geleitet oder unter Aufsicht einer fremden Macht stehen.
2. Die Depeschen der Kaiserlichen und Kolonialregierung haben den Vorrang.
3. Im Kriegsfalle besetzt England alle Kabelstationen auf englischem Boden oder unter englischem Schutz.

Der ganze kommerzielle und, was noch mehr sagen will, der ganze diplomatische Depeschenverkehr hängt von der Gnade Englands ab; liegt es in seinem Interesse, so wird das Kabel für unterbrochen erklärt, wie z. B. beim Tode des Sultans von Marokko. Die Kabellinien erreichen eine Länge von 250 000 km im Werthe von ungefähr einer Milliarde, und Frankreich zahlt einen jährlichen Beitrag von beinahe einer Million und ist doch vollständig abhängig von England.

Es wird gegen den Kaperkrieg das Bündniß von 1856 angeführt, doch erinnern wir uns der ausweichenden Antwort, die Lord Derby 1876 auf die von vielen Seiten angeregte Frage der Aufhebung gab:

„Der Vertrag sei eigentlich weder von der Krone noch vom Parlament ratificirt, sondern nur von einer das Parlament vertretenden Regierung vollzogen worden, also bloß Ehrensache." Das heißt so viel wie, wenn es Englands Interesse erheischt, kann der Vertrag jeden Augenblick aufgehoben werden. Ein anderer, ernsterer Einwand gegen den Kaperkrieg ist, er streite gegen das Prinzip der Seestrategie, die als Hauptaufgabe stellt, die Streitmacht des Feindes aufzusuchen und zu vernichten. Natürlich behält da England die Oberhand mit seinen 72 großen Schlachtschiffen und 202 kleineren, ohne die Torpedoboote. Solcher Macht gegenüber entsagt aber der Schwächere, wie die Russen

Digitized by Google

und Deutschen 1870 und 1877 es gethan, einer offenen Seeschlacht und schützt nur seine Küsten. Wir müssen England daher an seiner stärksten, d. h. auch an seiner schwächsten Seite angreifen, um siegen zu können, und das ist sein Handel. Wenn England im Anfange dieses Jahrhunderts sich noch selbst ernähren konnte, so importirte es im Jahre 1887 für 3 Milliarden, 300 Millionen und heute für 300 Millionen mehr. Nur allein Getreide bezieht England für 750 Millionen Franken aus dem Auslande; wo ihm im Anfange des Jahrhunderts 50 Millionen genügten, der Hungersnoth zu steuern. Die Bevölkerung ist seit 1800—1894 von 16 Millionen auf 39 Millionen gestiegen. Während eines sechsmonatlichen Krieges, bei völliger Stockung aller Einfuhr, müßten 45 pCt. der Bevölkerung Hungers sterben. Dazu käme Einstellung der Arbeit auf allen Zweigen der Industrie, die die Landwirthschaft so verdrängt hat, daß jetzt nur noch 560 000 Hektar Land bebaut sind, im Vergleich zur Zeit des Krimkrieges, wo es noch 1 600 000 Hektar waren, was natürlich Unruhen und Aufstände im Gefolge haben wird, die leicht zu einem zwingenden Faktor des Friedensschlusses werden könnten. Auch die Versicherung der Handelsschiffe würde zu ungeheurer Höhe steigen, wozu die verlangsamtere Fahrt käme (1000 Franken Unkosten mehr pro Tag) im Schutz der Convoys, die doch Rücksicht auf die mindest raschen Schiffe zu nehmen hätten.

Bei dem ausgebreiteten Handel braucht England eine Menge Kreuzer zum Schutz seiner Kauffahrer, und die besten müssen doch beim Geschwader bleiben; Frankreich wäre daher den Convoys gegenüber im Vortheil, da es nur seine Küsten zu schützen hätte. Diese müßten durch Befestigungen und Torpedos dem Feinde zu einer starken Gegenwehr werden. Blockaden schaden uns nichts, der Feind erlahmt bald in seiner stetigen Aufmerksamkeit, und haben nicht der „Sumter", die „Augusta", der „Großfürst Konstantin" trotz Blockade Schrecken den Feinden eingejagt? Unsere großen Handelshäfen Havre, Marseille, Cette, Nice müßten allerdings besser befestigt werden. Folgendermaßen müßten wir unsere Flotte vertheilen:

1. Zehn unserer Commerce-Destroyers, Typ „Jeanne d'Arc", 20 Knoten Fahrt, müßten im Voraus in allen Meeren vertheilt sein, die Postschiffe zu vertreiben.
2. Alle unsere Kreuzer von 18 bis 20 Knoten Fahrt müßten vor Brest und den anderen Kriegshäfen sich konzentriren, um beim ersten Signal das offene Meer zu gewinnen und sich auf die Prisen zu stürzen. Die Kessel dieser Kreuzer müßten gleichzeitig für Kohlen- und Petroleumheizung eingerichtet sein.
3. Eine Flottille von raschen, leichten Fahrzeugen, dem Typ der englischen Torpedoboot-Destroyers etwas überlegen, müßte unsere heimischen Gewässer beherrschen, wie der Admiral Jurien de la Gravière vorschlägt, dann sind wir auch Herr des ganzen Handels.
4. Müssen uns die großen Dampfergesellschaften die meisten ihrer Schiffe überlassen; sie würden auf unseren Werften vollständig ausgerüstet werden. — Zuletzt werden die Kabel in allen Meeren zerschnitten, wozu schon im Voraus ein spezielles Material für die Taucher auf unseren Schiffen vorhanden sein sollte.

Nur auf diese Weise können wir uns vor der überlegenen Seemacht Englands schützen und wird der Würde und Ehre Frankreichs der nöthige Respekt entgegengebracht werden.

Das Journal „Questions diplomatiques et coloniales" bespricht auf Grund der Lyoner mission d'exploration commercial en Chine die günstige Arbeiterfrage auf Tonkin. Die Annamiten wären die fleißigsten und intelligentesten Arbeiter auf allen Gebieten, ganz besonders für Damm- und Kanalbauten. Das Marinearsenal zu Saigon und Hanoi beschäftigte über 1200.

Digitized by Google

Was aber den Handel in Französisch-Indien anbelange, schreibt H. Hanser, Professor in Clermont, im selben Heft, so sei er bedauerlicherweise meist in chinesischen und ausländischen Händen. Nicht nur, daß viele Artikel, wie Eisen, Stahl, Nähnadeln, Glas, fast ausschließlich Deutschland importirte, es hätte sich auch das Monopol auf Reis zu erobern gewußt; so nimmt uns Deutschland nicht nur die Frachten in Cherbourg und Boulogne, sondern auch den Handel in den Kolonien. Damit wollen wir die segensreichen Unternehmungen nicht hemmen, nur die betrübende Thatsache feststellen, daß sie in fremden Händen ruhen.

„La Marine française" bespricht in zwei Artikeln die Nothwendigkeit der „Points d'appui" für die Flotte. Kommandant Vignot betont darin, daß es feste strategische Punkte mit guten Werften sein müßten, daß nicht Schiffe von Tunis nach Toulon zur Reparatur gebracht werden müßten, wie es noch letzte Woche mit dem Aviso „La Flèche" geschah. Die Holzschiffe müßten abgewrackt und anstatt der großen Schlachtschiffe mehr Kreuzer und kleine Fahrzeuge gebaut werden. — Im zweiten Artikel (von einem Ungenannten) wird an Admiral Aubes dringenden Rath vom Jahre 1886 erinnert, drei „Points d'appui" im Mittelmeer zu gründen (in Afrika: Bizerte und Nachgoun und auf Corsica: Porto Vecchio), mit guten Zufluchtshäfen und den erforderlichen Marinetruppen unter Leitung des Marine- und nicht des Kriegsministeriums.

Dagegen tritt Lieutenant-Colonel Périssé an selber Stelle aufs Entschiedenste für die Küstenvertheidigung ein, Deutschlands Organisation (nach den Studien M. Cabart-Dannevilles) als eine der vollendetsten zur Nachahmung empfehlend.

„Le Yacht" bringt die Resultate der letzten Sitzung des „Conseil supérieur de la marine marchande"; kurz gefaßt sind sie folgende: Die Modifikation des Gesetzes vom Jahre 1893, betreffend 1. Ersatz der Ausrüstung nach weniger als 20 Jahren Fahrt, 2. Erhöhung der Navigationsprämie vom 1. bis 15. Jahre, 3. Schiffen, die sich internationalem Küstenhandel widmen, wird nur zwei Drittel der Ausrüstungsprämie bewilligt. — Ausgeschlossen von diesen Ausrüstungs- und Navigationsprämien sind: a) Schiffe, die nach 10jähriger Fahrt französisch geworden sind, b) Fischerfahrzeuge mit Staatssubvention und Vergnügungsfahrzeuge, c) Küstenfahrer zwischen zwei nahen Häfen, d) Schiffe, die Fahrten nach auswärtigen Häfen machen ohne Fracht. — Der Marineminister präsidirte dieser Sitzung und versprach die Vertretung der beschlossenen Punkte im Parlament.

„Revue maritime" enthält im Artikel „Collisions en mer" eine genaue Beschreibung von Rettungsfahrzeugen für große Postschiffe. Ein überseeischer Dampfer müßte zwei solcher Fahrzeuge haben, je 600 und mehr Personen nebst Proviant für drei Tage fassend; eins auf dem Vor-, das zweite auf dem Hinterdeck in einem Holzgestell lose ruhend. Das eine 25 m, das andere 30 m lang, beide von 7 m äußerer und 6 m innerer Breite, 4 m hoch, Gesammtgewicht 151 Tonnen. Aus leichtem Stahl gebaut, mit Doppelwänden versehen, die einen vom Wasser undurchdringlichen Luftraum schaffen, hebt sich das Floß, vom Wasser getragen, beim Sinken des Schiffes leicht aus seinen Lagern heraus. Zwei Scheidewände theilen das Fahrzeug in drei Räume. Was die Bedenken von Gewicht und Raum anbelangt, so kann auf den großen Dampfern durch geeignete Vertheilung leicht diesen Schwierigkeiten begegnet werden.

(Die Redaktion bezweifelt, daß diese Vorschläge Verwirklichung finden werden.)

Sonstige, bei der Redaktion eingegangene Bücher:

Volldampf voraus! Deutschlands Handelsflotte und Schiffbau in Wort und Bild. Herausgegeben von Lehmann-Felskowski, Berlin.

Beiträge haben geliefert die Herren: Handelskammersyndikus Dr. Boysen-Kiel, Ober-Marinepfarrer Goedel, Dr. phil. M. Lindeman, Wirkl. Geh. Admiralitätsrath

Digitized by Google

Prof. Dr. Neumayer, Direktor der deutschen Seewarte, Hamburg, Geh. Rath Sartori-Kiel, Navigationsschuldirektor Dr. F. Schulze-Lübeck, Rob. M. Sloman, Schiffsbauingenieur Steinhaus-Hamburg, H. Struck u. A. m. — Der Band ist reich illustrirt, und hat Willy Stöwer Vieles dazu beigesteuert. Die wirthschaftliche Bedeutung und Größe unserer Handelsflotte in ihrer Entwickelung und ihren Schiffstypen sowie Deutschlands Schiffsbau wird in populärer Form in diesem Werk niedergelegt, welches insofern eigenartig, als die bisher erschienenen Marinewerke vorzugsweise die Kriegsflotte behandeln.

Deutschtreu zur See. Vaterländisches Marine-Epos von K. F. Draeger, Kapitän zur See z. D. und Reichskommissar. Verlag von Alfred Schall, Berlin.

Das Werk behandelt in gebundener Rede die Begebenheiten bei den Strandungen der „Undine" und des „Iltis", und ist hiermit die Lebensgeschichte eines Matrosen verbunden. Preis geh. Mk. 3,00, geb. Mk. 4,00.

Kurze russische Grammatik. Von Dr. Asbóth, ord. Professor der slavischen Sprachen an der Universität Budapest. Zweite verbesserte Auflage. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1897. Preis geh. Mk. 1,60.

Neue Resultate der Aluminiumverwendung im Schiffbau. Von M. H. Bauer, Schiffbauingenieur, Assistent an der königl. techn. Hochschule Charlottenburg. Mit einem Vorworte von Barthold Arons und den Plänen der Aluminium-Kutteryacht „Luna".

Das kleine, von W. Büxenstein, Berlin, gedruckte Werk ist für Liebhaber des Segelsportes sehr empfehlenswerth.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Kiellegung.) Am 1. Februar fand auf der Werft Sheerneß die Kiellegung der Sloops „Vestal" und „Shearwater" statt. Es sind dies Schwesterschiffe der im Januar-Heft beschriebenen Sloops „Condor" und „Rosario".

(Naval Record.)

— (Probefahrten.) Nachstehend die offiziellen Resultate der Maschinenproben des geschützten Kreuzers 1. Klasse „Ariadne":

	Ind. Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenverbrauch pro ind. Pferdestärke und Stunde kg	Dampfdruck in den Kesseln kg pro qcm
30stündige Kohlenverbrauchsprobefahrt mit 1/5 der Pferdestärken .	3 758	13,3	0,93	15,34
30stündige Kohlenverbrauchsprobefahrt mit 4/5 der Pferdestärken .	14 046	20,1	0,78	18,44
8stündige Probefahrt unter Volldampf	19 156	21,5	0,75	20,27

Der geschützte Kreuzer 2. Klasse „Gladiator" sowie die Kreuzer 3. Klasse „Pomone" und „Psyche" haben bei den 30stündigen Kohlenverbrauchsprobefahrten nachstehende Resultate erzielt:

Digitized by Google

	Ind. Pferdestärken	Geschwindigkeit	Kohlenverbrauch pro ind. Pferdestärke und Stunde
„Gladiator"	7149	17,5	0,90 kg
„Pomone"	3604	16,5	1,11 kg
„Psyche"	3637	16,8	1,04 kg

Der Kreuzer „Psyche" erreichte des Ferneren bei der achtstündigen Maschinenprobe mit natürlichem Zuge bei etwas über 5000 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 19,5 Knoten. (Times.)

Frankreich. (Instandhaltung der Reserve-Torpedoboote.) „Le Yacht" vom 31. Dezember 1898 bespricht in einem Artikel „Les défences mobiles en 1899" die Frage der Instandhaltung der Reserve-Torpedoboote. Die in Cherbourg und Toulon angestellten Versuche, nach denen jeder Kommandant neben seinen armirten Torpedobooten noch zwei der Reserve zu steter Bereitschaft zu halten habe, hätten durch dieses getheilte Interesse zu mancherlei Unordnungen Veranlassung gegeben. Nun sollen im Budget für 1899 zwölf Indienststellungen von Torpedobooten gestrichen werden unter dem Vorwande der besseren Instandhaltung der übrigen, wohl aber nur, um zu sparen. Die Torpedoboote 1. Klasse sollen für den Kriegsfall zurückgestellt, diejenigen 2. Klasse für den laufenden Dienst und diejenigen des Typs „Balny" zum Schutz von Korsika und Algier verwendet werden. Will man durchaus die Zahl der in Dienst gestellten Torpedoboote vermindern, so thue man es mit denen 2. Klasse, die durch ihren schlechteren Bau leichter Havarien ausgesetzt sind, und behalte die beste Waffe zur Uebung, da bekanntlich nur der Gebrauch die beste Konservirung einer Maschine ist. Bei dieser sparsamen Indienststellung würde auch der wichtige Lootsendienst sehr leiden.

— (Neubauten.) In der Nr. 1087 führt „Le Yacht" die Neubauten von 1898 an. Die hervorragendste Thatsache des vergangenen Jahres ist die Vertheilung der Streitkräfte in zwei Geschwader, in das der Nordsee und das des Mittelmeeres. Folgende neuen Schiffe sind zur Flotte getreten: Zwei Hochpanzer, „Bouvet" und „Masséna", ersterer über 18, letzterer unter 17 Knoten Fahrt; die Kreuzer „d'Assas", „Chanzy", „Cassard", „Galilée" und „Lavoisier", von 20 bis 21 Knoten Fahrt, sind fürs Mittelmeer-Geschwader bestimmt; zwei Kreuzer und ein Aviso wurden beendigt und sind für auswärtige Stationen bestimmt; das Hochsee-Torpedoboot „Cyclone" kommt nach Cherbourg. Bemerkenswerth wie bedauerlich ist es, daß kein Panzerkreuzer unsere Flotte vermehrt hat, zehn sind im Bau begriffen und zwei hat das Budget für 1899 bestimmt.

Ende 1898 waren nachstehende Schiffe auf Marine- und Privatwerften im Bau begriffen:

Havre: Auf der Privatwerft Méditerranée: Acht kleine Fahrzeuge, zwei Kontre-Torpilleurs, zwei Geschwader-Torpedoboote (1899 und 1900 fertig) und vier Torpedoboote 1. Klasse (1900 fertig). — Auf der Normand-Werft: Zehn Fahrzeuge, vier Kontre-Torpilleurs, zwei Geschwader-Torpedoboote und vier Torpedoboote 1. Klasse (sind 1899 und 1900 fertig).

Cherbourg: Der Panzer „Henri IV.", 1892 in Bau gegeben, wird 1900 im Juli fertig. Der Panzerkreuzer „Condé" ist noch nicht auf Stapel. Zwei Kontre-Torpilleurs laufen bald vom Stapel (man arbeitet an ihrer Ausrüstung), ebenso „Lahier" und „Dunois". Das Hochsee-Torpedoboot ist fertig, figurirt aber noch mit 70 000 Frcs. im Budget. Zwei Torpedoboote und zwei „sous-marins" sind noch im Bau und die Panzer „Hoche", „Requin" und „Furieux" im Umbau begriffen.

Brest: Hier sind vier Panzer im Bau; der „Gaulois" und „Charlemagne" sind bis auf die Artillerie fertig, laufen 18 Knoten und werden im Sommer zum Mittelmeer-Geschwader stoßen. „Jéna", mit nie gekannter Schnelligkeit gebaut, Januar 1898 begonnen, bekommt bereits seine Panzerung. Der „Suffren" wird ebenso rasch gebaut.

Digitized by Google

Lorient: Der Panzer „Saint Louis“ ist in der Ausrüstung begriffen und wird zu gleicher Zeit mit „Gaulois“ und „Charlemagne“ fertig. Zwei Panzerkreuzer, „De Guenydon“ und „Gloire“, sind im Bau. Der Stationskreuzer von 23 Knoten Geschwindigkeit „Jurien de la Gravière“ ist 1897 begonnen, läuft nächstes Jahr vom Stapel. Vor Ende 1899 wird das Stationskanonenboot „Décidée“ fertig.

St. Nazaire und Nantes: Der Panzerkreuzer „Desaix“ ist in einem Jahre dreiviertel fertig und 1901 beendigt. Der Panzerkreuzer „Guichen“ ist, vollständig fertig, nach Toulon abgegangen; seine Kosten belaufen sich über 3 000 000 Frcs. Sieben kleinere Fahrzeuge, zwei Geschwader-Torpedoboote, zwei Kontre-Torpilleurs und drei Torpedoboote 1. Klasse werden 1900 fertig.

Rochefort baut nur Kreuzer. Aviso-Transporter „Vaucluse“, dessen Konstruktion man wieder aufgenommen, in Holz. Der Panzerkreuzer „Dupleix“ ist noch wenig fortgeschritten, der Kreuzer 3. Klasse „d'Estrées“ in der Ausrüstung begriffen und das Kanonenboot „Zélée“ soeben angefangen.

Bordeaux: Der Kreuzer 3. Klasse „l'Infernet“ ist nächstes Jahr fertig, der Panzerkreuzer „Le Kleber“ seit Anfang des Jahres auf Stapel; sechs Torpedoboote 2. Klasse werden 1899 in den ersten Monaten fertig.

Toulon hat die wenigsten Neubauten wegen der vielen Reparaturen des Geschwaders. Der große Panzerkreuzer „Jeanne d'Arc“ ist vorgeschritten im Bau und wird 1901 fertig, desgleichen der Panzerkreuzer „Dupetit-Thouars“. Zwei Torpedoboote sind in der Beendigung, der Panzerkreuzer „Guichen“ macht seine Probefahrten, und zwei Küstenfahrzeuge sind im Umbau begriffen.

La Seyne: Der „d'Entrecasteaux“ beendigt seine Probefahrten; der Panzerkreuzer „Châteaurenault“ ist beinahe beendigt, der Panzerkreuzer „Montcalm“ im Bau begriffen.

Saigon: Das Torpedoboot „242“ ist angefangen, und das Boot „244“ wird in Arbeit genommen.

Somit beläuft sich die Gesammtzahl der im Bau begriffenen und der der Vollendung entgegengehenden Schiffe für das Jahr 1899 auf einhundertundsieben: Sieben Panzer, dreizehn Panzerkreuzer, sechs Stationskreuzer, zwei Kreuzer-Estafettes, zwei Kanonenboote, ein Aviso-Transport, acht Sous-marins, zwölf Kontre-Torpilleurs, elf Hochsee-Torpedoboote, neununddreißig Torpedoboote 1. Klasse, sechs kleine Torpedoboote.

— (Stapellauf.) Am 11. Februar d. Js. ist in Havre auf der Normand-Werft der Torpedoaviso „Durandal“ vom Stapel gelaufen. Derselbe hat eine Länge von 55 m, eine Breite von 5,9 m, 3,2 m Tiefgang und verdrängt 300 Tonnen Wasser. Die Maschinen sollen 4800 Pferdestärken entwickeln. Die Armirung besteht aus einer 6,5 cm-SK und sechs 3,7 cm-SK; außerdem besitzt das Schiff zwei Torpedorohre. Man erwartet eine Geschwindigkeit von 25 bis 26 Knoten. (Temps.)

Japan. (Stapelläufe.) Im Januar d. Js. sind die Torpedofahrzeuge „Inazuma“ und „Ygiri“ von den Werften Yarrow & Co. in Poplar bezw. Thornycroft & Co. in Chiswick vom Stapel gelaufen. „Ygiri“ legte bei den Probefahrten im Februar 30,15 Seemeilen zurück.

— (Probefahrten.) Der Panzerkreuzer „Asama“, der bei Armstrong & Co. in Elswick gebaut ist, hat im Februar Probefahrten gemacht, bei denen er mit natürlichem Zug 20,37 Seemeilen und mit künstlichem Zug 22,07 Seemeilen machte. Das Schiff hat zwei Dreifach-Expansionsmaschinen, die bei Humphys & Tennant gebaut sind. Bei natürlichem Zug entwickeln sie über 13 000 Pferdestärken und bei künstlichem 19 000. Der normale Kohlenvorrath wird 700 Tonnen und der maximale 1450 Tonnen betragen, der für eine Dauerfahrt von 10 000 Seemeilen hinreichen wird. Die Abmessungen sind

Digitized by Google

folgende: Länge 124,4 m, Breite 20,4 m, Tiefgang 7,4 m, Deplacement 9855 Tonnen. Das Schiff ist aus Stahl gebaut und mit Harvey-Stahl gepanzert. Der Deckpanzer reicht bis zu den Enden und ist 50 mm stark. Der Gürtelpanzer ist 178 bis 89 mm stark und reicht 0,6 m über Wasser und 1,6 m unter Wasser. Der Aufbau ist mit 127 mm starkem Panzer versehen. Die Kasematt- und die beiden Barbette-Thürme haben 152 mm Panzer. Die Ramme ist hohl und nicht mit Kork gefüllt. Die Armirung besteht aus vier Armstrong-Schnellfeuergeschützen von 20 cm, von denen ein Paar im vorderen und ein Paar im hinteren Barbette-Thurm stehen. Die Munitionsheißvorrichtungen führen direkt in die Thürme. Die Geschütze des vorderen Thurmes sind 7,6 m und die des hinteren 7,3 m über der Wasserlinie. Ferner sind vierzehn Armstrong-Schnellfeuergeschütze aufgestellt, von denen sechs auf dem Aufbaudeck und vier auf dem Oberdeck in Kasematten und vier auf dem Oberdeck hinter 15 cm starken Schutzschilden stehen. Die obere Batterie ist 6,1 m, die untere 3,8 m über der Wasserlinie. Die leichte Artillerie besteht aus zwölf Armstrong 7,5 cm-Schnellfeuergeschützen und sieben Armstrong 1½pfdgen Schnellfeuergeschützen. Als Torpedoarmirung sind vier Torpedorohre unter Wasser in den Breitseiten und ein Torpedorohr über Wasser im Bug für 45 cm-Torpedos vorgesehen. Das Schiff hat zwei Gefechtsmasten mit je zwei Raaen, zwei Schornsteine, zwei Schrauben und elektrische Beleuchtung.

Niederlande. (Stapellauf.) Am 17. Januar lief in Vlissingen auf der Werft De Schelde der geschützte Kreuzer „Noord-Brabant", ein Schwesterschiff des im November-Heft 1898 beschriebenen „Gelderland", vom Stapel.

(Algemeen Handelsblad.)

Rußland. (Neubauten) Der in Frankreich bei den Forges et Chantiers de la Méditerranée im Bau befindliche Panzerkreuzer „Bajan" wird bei einer Länge zwischen den Perpendikeln von 445 Fuß, einer größten Breite von 57,1 Fuß und einem mittleren Tiefgang von 22,1 Fuß ein Deplacement von 7800 Tonnen erhalten. Der Rumpf des Kreuzers wird in La Seyne gebaut, während die Maschinen in Marseille und die Kessel in St. Denis in den Werkstätten von Delomé, Belleville & Co. hergestellt werden. Nach Fertigstellung wird der Kreuzer einer 6stündigen Probe bei 14 Knoten Fahrt und einer 24stündigen Dauerfahrt mit aller Kraft, wobei die Schnelligkeit 21 Knoten in der Stunde betragen soll, unterworfen werden. Der Kohlenverbrauch bei 14 Knoten Fahrt soll nicht mehr als 1 kg und bei 21 Knoten nicht mehr als 1,15 kg betragen. Bei Mehrverbrauch von mehr als 2 pCt. hat die Werft eine progressiv steigende Strafe zu zahlen. Wird die Schnelligkeit von 21 Knoten nicht erreicht, so zahlt die Werft für jeden fehlenden 0,1 Knoten bis zu 20,5 Knoten 10 000 Francs, für jeden von 20,5 bis 20,0 fehlenden 0,1 Knoten 30 000 Francs, für jeden von 20,0 bis 19,5 fehlenden 0,1 Knoten 160 000 Francs und für jeden von 19,5 bis 19,0 fehlenden 0,1 Knoten 200 000 Francs. Falls die Schnelligkeit weniger als 20 Knoten beträgt, kann die Regierung die Abnahme des Kreuzers auch verweigern. Nach erfolgter Abnahme des Kreuzers haftet die Gesellschaft für den ordnungsmäßigen Gang der Maschinen noch 12 Monate und stellt während dieser Zeit einen Ingenieur zur Verfügung, der von der russischen Regierung monatlich 875 Francs, wenn das Schiff in Dienst, und 625 Francs, wenn das Schiff außer Dienst ist, erhält. — Der Gürtelpanzer erhält eine Teakhinterlage von 100 mm Dicke. Die Panzerstärke beträgt 100 bis 200 mm. Der Unterwassertheil des Kreuzers erhält eine Teakbeplankung und darüber eine Stahlhaut von 1 bis 1½ mm Dicke. — Die Maschinen bestehen aus zwei vertikalen Dreifach-Expansionsmaschinen, die bei 140 Umdrehungen in der Minute etwa 16 500 indizirte Pferdestärken entwickeln. Der Kreuzer erhält zwei Thürme mit je einem 8zölligen Geschütz und in der Kasematte und im Batteriedeck acht 6zöllige und zwanzig 3zöllige Geschütze, wozu noch Schnellfeuerkanonen und Torpedoapparate kommen.

Der bei Schichau in Elbing bestellte geschützte Kreuzer „Nowik" hat eine

Digitized by Google

Länge zwischen den Perpendikeln von 347 Fuß 10 Zoll und eine größte Breite von 49 Fuß. Die Schnelligkeit desselben soll nicht weniger als 25 Knoten betragen. Für jeden $^1/_4$ Knoten weniger (bis zu 24 Knoten) zahlt die Werft 80 000 Mk., für jeden weiteren fehlenden $^1/_4$ Knoten (bis zu 23 Knoten) 180 000 Mk. Strafe. Der Kohlenverbrauch darf 1,25 kg für die indizirte Pferdestärke nicht übersteigen. Der Kreuzer erhält drei Dreifach-Expansionsmaschinen, zwölf Kessel vom System Schichau und drei Schornsteine. Das Panzerdeck, das an den Seiten 1,3 m unter die Wasserlinie reicht, erhält in den geneigten Theilen eine Stärke von 50 mm, im horizontalen Theil eine Stärke von 30 mm. Der Kreuzer kostet ohne Armirung 2 870 000 Rubel. Die Fertigstellung desselben soll im September 1900 erfolgen.

Der Kreuzer „Askold", der bei der Germania-Werft in Kiel bestellt ist, soll bis Juli 1900 fertiggestellt werden. Derselbe soll eine Geschwindigkeit von 23 Knoten erhalten.

Beim Vulkan bei Stettin ist der Kreuzer „Bogatyr" im Bau. Derselbe soll ebenfalls 23 Knoten laufen und bis August 1900 fertiggestellt werden.

Das in Frankreich bei den Forges et Chantiers de la Méditerranée bestellte Geschwader-Panzerschiff „Cäsarewitsch" wird folgende Abmessungen haben:

Länge zwischen den Perpendikeln	388 Fuß 9 Zoll,
Größte Breite mit dem Panzer	75 Fuß $5^1/_2$ Zoll,
Tiefe im Raum	47 Fuß $10^{13}/_{16}$ Zoll,
Tiefgang auf ebenem Kiel	26 Fuß —
Deplacement	12 900 Tonnen,
Maschinenstärke	16300 ind. Pferdestärken.

Der normale Kohlenvorrath beträgt 800 Tonnen, das Maximal-Fassungsvermögen der Kohlenbunker 1350 Tonnen. Die bedungene Schnelligkeit (bei normaler Belastung) soll während einer 12stündigen Probe nicht weniger als 18 Knoten betragen. Für jeden hieran fehlenden 0,1 Knoten, bis $17^1/_2$ Knoten, zahlt die Werft eine Strafe von 20 000 Francs und für jeden von $17^1/_2$ bis 17 fehlenden 0,1 Knoten 50 000 Francs. Falls die Schnelligkeit weniger als 17 Knoten beträgt, hat die russische Regierung das Recht, die Abnahme des Panzers abzulehnen oder eine höhere Strafsumme zu berechnen. Der Kohlenverbrauch darf bei 12 Knoten Fahrt nicht mehr als 1 kg und bei 18 Knoten Fahrt nicht mehr als 1,15 kg pro Pferdestärke betragen. Der Panzer muß bis zum Januar des Jahres 1902 fertiggestellt werden. Als Armirung erhält derselbe vier 12zöllige Geschütze, je zwei in einem Thurm (vorn und achtern), zwölf 6zöllige Geschütze je zwei in jedem der Seitenthürme, zwanzig 7,5 cm-Geschütze in der Batterie und auf dem Oberdeck, achtundzwanzig kleine Schnellfeuerkanonen und vier Torpedoapparate über Wasser. Die Kosten des Panzers mit Armirung betragen 30 280 000 Francs. Außer zur Beleuchtung wird Elektrizität zum Drehen der Thürme mit den 12- und 6zölligen Geschützen, zur Bewegung des Ruders u. s. w. verwendet werden. Die Beleuchtung wird aus sechs Scheinwerfern, von denen zwei in den Marsen aufgestellt werden, und 1200 Glühlampen bestehen. Die Maschinen des Panzers werden aus zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von 16 300 indizirten Pferdestärken und der erforderlichen Anzahl von Hülfsmaschinen bestehen. Den Dampf liefern Belleville-Kessel. Der Maximal-Kohlenvorrath von 1350 Tonnen ist für eine Dampfstrecke von 5500 Meilen bei 10 Knoten Fahrt berechnet. Bei dieser Fahrt entwickeln die Maschinen zusammen 2500 indizirte Pferdestärken bei einem Kohlenverbrauch von etwa 0,8 kg pro indizirte Pferdestärke. Die hierbei außer Rechnung gebliebenen 250 Tonnen Kohlen werden von den Hülfsmaschinen aufgezehrt, wobei pro Tag 10 Tonnen gerechnet sind.

Das Geschwader-Panzerschiff „Retwisan", das in Philadelphia bei Cramp im Bau ist, erhält folgende Abmessungen:

Länge zwischen den Perpendikeln . . .	368 Fuß
Größte Breite (mit Panzer)	72 " $2^1/_2$ Zoll

Digitized by Google

Tiefgang nicht mehr als	26	Fuß
Deplacement	12 700	Tonnen
Kohlenvorrath, normal	1 016	"
" maximal	2 000	"

Die Schnelligkeit des Panzers soll während einer zwölfstündigen Probefahrt bei ununterbrochenem Gange beider Maschinen mit voller Kraft 18 Knoten betragen. Bei 10 Knoten Fahrt soll der Panzer mit dem normalen Kohlenvorrath 8350 Meilen, mit dem Maximal-Kohlenvorrath mit Volldampf 3000 Meilen zurücklegen. Der Kohlenverbrauch darf bei Volldampf nicht mehr als 2 Pfund und bei ökonomischer Fahrt nicht mehr als 1,7 Pfund pro ind. Pferdestärke und Stunde betragen. Falls der Panzer bei der offiziellen Probefahrt die (mittlere) Geschwindigkeit von 18 Knoten bei vier Touren an der gemessenen Meile nicht erreicht, zahlt die Werft für jeden fehlenden $^1/_4$ Knoten 15 000 Dollars Strafe. Wenn die Schnelligkeit weniger als 17 Knoten beträgt, so hat die russische Regierung das Recht, noch 250 000 Dollars einzubehalten. Falls der Tiefgang des Panzers größer ist als 26 Fuß 01 Zoll, zahlt die Werft für jeden Zoll mehr 21 000 Dollars. Der Bau muß binnen 30 Monaten vom Tage der Ankunft der Aufsichtskommission in Philadelphia vollendet und das Schiff in dieser Zeit übergeben sein. Das Panzerschiff erhält ähnliche Formen wie der Panzer der Vereinigten Staaten „Iowa". Die Artillerie wird aus vier 12zölligen Geschützen von 40 Kalibern in geschlossenen Drehthürmen von zylindrischer Form, zwölf 6zölligen Geschützen von 45 Kalibern und zwanzig 7,5 cm Geschützen von 50 Kalibern, sowie 28 Schnellfeuerkanonen bestehen. Fünf Torpedorohre unter Wasser und ein Torpedoapparat über Wasser bilden die Torpedoarmirung. Zur Panzerung wird Nickelstahl mit gehärteter Oberfläche wie bei „Rossija" verwendet. Der Panzergürtel wird in der Wasserlinie 9 Zoll, der übrige Panzer 6 Zoll dick sein und nach den Enden des Schiffes zu abnehmen. Die Panzerung der Thürme wird 10 Zoll betragen. Die Dreifach-Expansionsmaschinen, welche Zwillingsschrauben treiben, müssen die erforderlichen Pferdestärken entwickeln, um 18 Knoten Geschwindigkeit des Schiffes zu bewirken. Der Dampf wird in Niclausse-Kesseln erzeugt.

(Kronstadtski Wjästnik.)

— (Namengebung.) Auf Allerhöchsten Befehl haben die auf den nachstehend genannten Werften im Bau befindlichen Kriegsschiffe, unter Einreihung in die Listen der Schiffe der Flotte, folgende Namen erhalten:

1. Geschwader-Panzerschiffe:

   Baltische Werft in St. Petersburg — „Pobjäda",
   Werft von Cramp in Philadelphia — „Retwisan",
   Forges et Chantiers de la Méditerranée in Toulon — „Cäsarewitsch"

2. Kreuzer:

   Forges et Chantiers de la Méditerranée in Toulon — „Bajan",
   Werft von Cramp in Philadelphia — „Warjag",
   Vulcan in Stettin — „Bogatyr",
   Germania in Kiel — „Askold",
   Schichau in Elbing — „Nowik".

3. Torpedoboote:

   Schichau in Elbing, vier Torpedoboote von 350 Tonnen — „Kit", „Skat", „Delphin" und „Kassatka",
   Laird in Birkenhead, ein Torpedoboot von 350 Tonnen — „Sjom",
   Forges et Chantiers de la Méditerranée in Havre, drei Torpedoboote von 312 Tonnen — „Ossetr", „Kephal" und „Losos",
   Normand in Havre, zwei Torpedoboote von 312 Tonnen — „Forel" und „Sterljad",

Digitized by Google

Newski-Werft in St. Petersburg, vier Torpedoboote Typ „Sjokol" — „Gagara", „Woron", „Filin" und „Sjowa".

4. Transporter:
Baltische Werft in St. Petersburg — „Jenissei".
(Kronstadtski Wjästnik.)

Schweden. (Probefahrt.) Am 27. Januar um 8½ Uhr früh ging das Panzerboot „Niord" mit einer Kommission an Bord zur Abnahmeprobe in See. Während einer vierstündigen Fahrt an der Strecke Vinga—Torrbostär im Kattegat entwickelten die Maschinen bei natürlichem Zuge 3800 indizirte Pferdestärken, wobei die Geschwindigkeit des Schiffes 15,08 Knoten betrug. Während der darauf folgenden einstündigen Fahrt mit forcirtem Zuge machte das Schiff mit 5070 indizirten Pferdestärken 16,03 Knoten. Das Wetter war schön, es herrschte aber so hoher Seegang, daß das Fahrzeug ständig überspült wurde. Bei ruhigem Wasser würde die Schnelligkeit ¼ Knoten mehr betragen haben. (Stockholms Dagblad.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Stapelläufe.) Am 14. Januar d. Js. ist in Elswick von der Armstrong-Werft der geschützte Kreuzer „Albany" vom Stapel gelaufen. Das Schiff wurde ursprünglich für brasilianische Rechnung gebaut und führte den Namen „Almirante Abreu". Bei Ausbruch des spanisch-amerikanischen Krieges ist es zugleich mit seinem Schwesterschiff „Amazonas", das unter dem Namen „New-Orleans" in die amerikanische Flotte eingereiht wurde, von den Amerikanern angekauft worden. Die Abmessungen der Schiffe sind folgende: Länge 100,5 m, Breite 13,3 m, Tiefgang 5,1 m, Deplacement 3500 Tonnen. Der Schiffsrumpf besteht aus Stahl mit Holzbeplankung, ist gekupfert und hat doppelten Boden. Der Deckpanzer ist 89 bis 44 mm dick. Der Kommandothurm hat 102 mm Panzer, das Glacis um die Schornsteine hat 100 mm Stahlpanzer. Für die 15 cm-Geschütze vorn und hinten sind zwei elektrische Munitionsaufzüge. Auf Back und Kampagne sind zwei Armstrong-Schnellfeuergeschütze von 15 cm und 50 Kaliber Länge und in den Ausbauten vier ebensolche aufgestellt. In den Breitseiten sind vier Armstrong-Schnellfeuergeschütze von 12 cm und 50 Kaliber Länge; ferner hat das Schiff zehn Nordenfelt-Schnellfeuergeschütze von 5,7 cm, in den unteren Marsen vier ebensolche von 3,7 cm, in den oberen Marsen vier Maxim-Maschinengeschütze und außerdem zwei Landungsgeschütze von 7,5 cm. Die 15 cm- und 12 cm-Geschütze stehen hinter Schutzschilden. Die Torpedoarmirung besteht aus einem Torpedorohr über Wasser im Bug, zwei Torpedokanonen in den Breitseiten vorn im Zwischendeck. Das Schiff hat zwei vertikale Dreifach-Expansionsmaschinen und vier cylindrische doppelendige Kessel, zwei Schrauben und zwei Schornsteine. Die Maschinen sollen 7500 Pferdestärken entwickeln und eine Geschwindigkeit von 21 Seemeilen ermöglichen. Der Kohlenvorrath beträgt 850 Tonnen, und der Aktionsradius ist auf 8000 Seemeilen bei 10 Seemeilen Fahrt berechnet. Die Beleuchtung ist elektrisch; in jedem Topp befindet sich ein, und auf der vorderen Kommandobrücke sind zwei Scheinwerfer. Die Takelage besteht aus zwei Gefechtsmasten mit je zwei Gefechtsmarsen und die Besatzung aus 350 Köpfen.

— Auf der Werft von Lewis Nixon in Elizabethport ist am 7. Dezember v. Js. der Dampfer „Pathfinder" vom Stapel gelaufen. Das Schiff soll hydrographischen Zwecken an der Küste von Alaska dienen; es ist 50,3 m lang, 10,2 m breit, hat einen Tiefgang von 3,4 m und 875 Tonnen Deplacement. Eine Dreifach-Expansionsmaschine wird dem Schiff eine Geschwindigkeit von 12 Seemeilen verleihen, und bei 250 Tonnen Kohlenvorrath wird eine Strecke von 7000 Seemeilen zurückgelegt werden können.

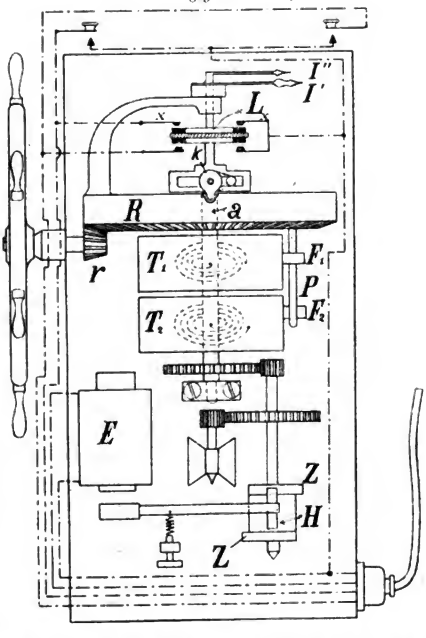
— Probefahrt. Das Hochseetorpedoboot „Rowan", bei Gebr. Moran & Co. in Seattle gebaut, machte bei den offiziellen Probefahrten im Januar d. Js. 27,54 Knoten Fahrt. Die ausbedungene Geschwindigkeit war 26 Knoten.

Digitized by Google

Erfindungen.

— (Elektrische Schiffssteuerung.) Der Italiener Giulio Martinez in Florenz hat sich eine elektrische Steuerung patentiren lassen, bei welcher er in origineller Weise das bei gleichartigen Anlagen stets angestrebte Ziel — die Drehung des Ruders durch Stromschluß und Ausschaltung durch das Ruder — zu erreichen sucht. (Fig. 1.) Man erkennt einen Differential-Stromwender, bei welchem ein auf der Achse a lose drehbares Rad R durch einen Mitnehmer P, die Anschläge F_1, F_2 und die entsprechenden Spiralfedern T_1, T_2 die Achse a je nach eigener Drehrichtung bald rechts, bald links mit herumnimmt, andererseits aber auch durch das Kurbelwerk k das Stromschlußstück L hebt oder senkt, so daß der für Rechts- oder der für Linksdrehung des Steuerrades benöthigte Strom geschlossen wird. Soll das Ruder nach einer Seite umgelegt werden, so wird durch das Handrad und das Kegelrad r das Rad R gedreht, welches bei der geringsten Bewegung das Stromschlußstück L durch das Kurbelwerk k beispielsweise anhebt, so daß der Strom durch die Kontakte x x zum Steuerungsmotor fließt. Man dreht inzwischen so lange weiter, bis der Zeiger I' die gewünschte Stellung des Ruders auf der Skala angiebt. Entsprechend diesem Ausschlage wird die Feder T_2 gespannt. Der das Ruder direkt oder indirekt verstellende Elektromotor wirkt nun auf die Kontaktfedern, welche den Strom für den Elektromagneten E schließen. Der letztere beeinflußt das Gesperre H Z und löst das Triebwerk aus, wonach die Achse a durch die gespannte Feder T_2 so lange gedreht wird, bis sie ihre Ruhestellung gegenüber der Steuerscheibe wieder eingenommen hat. In diesem Augenblick fällt auch das Kurbelwerk k wieder zurück und der Strom für den Steuermotor ist unterbrochen. Der normale Zustand ist an der Lage der Zeiger I' I'' zueinander zu erkennen. — Die Reihe der an dieser Stelle schon behandelten elektrischen Steuerungen wird durch die vorliegende Konstruktion um eine einfache und anscheinend praktische Ausführung vermehrt, wenngleich man Federn als Triebmittel bei Apparaten, bei denen Sicherheit die Hauptsache ist, nicht gern sieht.

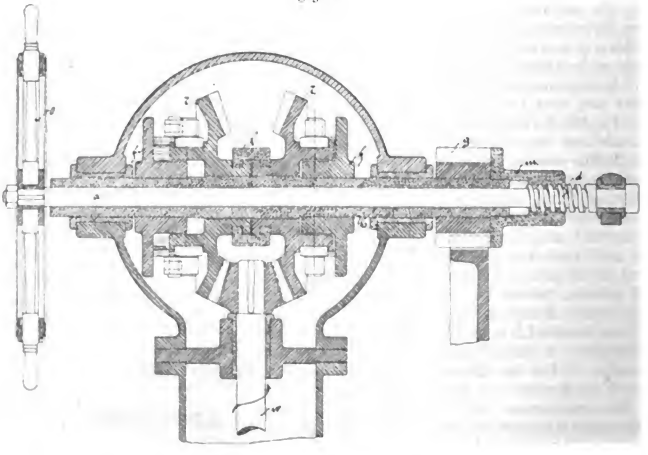
Fig. 1.



Digitized by Google

— (Steuervorrichtung mit Motorbetrieb.) Beim Dampfsteuerapparat ist die Einrichtung stets so zu treffen möglich, daß die das Ruder beeinflussende Dampfmaschine entweder rechts oder links dreht. Anders bei denjenigen Motoren, welche nur in einer Drehungsrichtung arbeiten, wie es bei Benzin-, Petroleum- und anderen Motoren zutrifft, die ja auf Segelschiffen Verwendung finden. Für solche Fälle eignet sich das von Fr. Neukirch in Bremen angegebene Wechselgetriebe. (Fig. 2). Die vom Motor getriebene Welle w dreht das Kegelradpaar r, welches auf der hohlen Welle h drehbar

Fig. 2.



ist, aber von dem Lager l unverschiebbar festgehalten wird. Die Friktionskuppelungen f sitzen wieder auf der hohlen Welle h fest. Das Handsteuerrad o wirkt nun durch die Welle a, welche achsial unverschiebbar ist, in der Weise auf die Welle h ein, daß das Gewinde d die auf Welle h feste Mutter m achsial verstellt. Je nach Drehrichtung des Handsteuerrades o wird offenbar bald das rechts-, bald das linksdrehende Kegelrad r mit der Welle h gekuppelt. Da auf der letzteren das das Ruder beeinflussende Trieb g aufgekeilt ist, so erfolgt demgemäß auch die Verstellung des Steuers.

— (Schottschluß.) In einer neueren Ausbildung seiner Vorrichtung zum Oeffnen und Schließen von Schottthüren benutzt Dr. Dörr in Ohligs i. Rhld., welcher sich bekanntlich der vereinigten Wirkung von Druckluft und Druckflüssigkeit als Schlußmittel bedient, für die Fallthüren, die sich natürlicherweise durch ihr Eigengewicht senken, das Druckmittel nur zum Oeffnen. Eine in einem Hauptkraftspeicher durch Luft elastisch gespannte Druckflüssigkeit hält in sonst bekannter Weise die Thüren gehoben. Wird einer der in der Zuleitung eingeschalteten, von Hand zu stellenden oder selbstthätigen Hähne nach außen geöffnet, so findet eine Druckentlastung statt, und die zu schließende Thür fällt herab.

Digitized by Google

— (Vorrichtung zum Zuwasserbringen von Booten.) Um die Handhabung beim Zuwasserlassen von Beibooten mit einer geringen Anzahl von Leuten bewirken zu können, bedienen sich Hobday und Reece in Christchurch (Neu-Seeland) jener Davids, welche durch das Gewicht der angehängten Boote ausgeschwungen werden. Die Davidbäume b (Fig. 3 und 4) sind derart gekrümmt, daß sie in der Ruhelage an Bord schräge

Fig. 3.

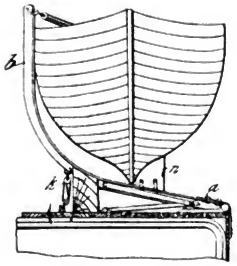
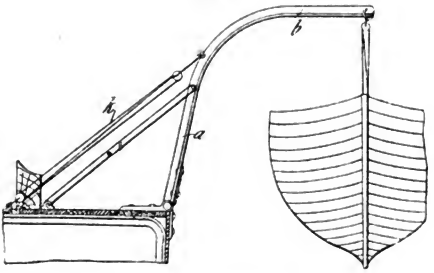


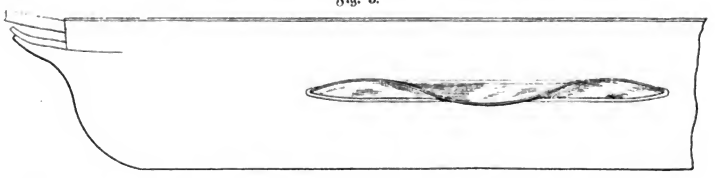
Fig. 4.



Gleitflächen a für das Boot abgeben, welches von leicht umklappbaren Keilen n in der aufrechten Lage festgehalten wird. Sobald die Keile umgelegt sind, gleitet das Boot ab, und es genügt das Nachlassen des Taues k, um den David nach außenbord schlagen zu lassen. — So verführerisch die Wirkungsweise der Einrichtung Anfangs auch erscheinen mag, so beeinträchtigt schon die zeitweilige Schräglage des Bootes auf Bord die Zweckmäßigkeit, und macht sich die Anbordnahme geradezu zu einem Kunststück.

— (Verfahren und Vorrichtung zum Fortbewegen von Schiffen.) Als Patent-Kuriosum dürfte die von Shann in London angegebene Einrichtung zum Schifftreiben gelten. Dieselbe ist ihrem Wesen nach aus Fig. 5 und 6 erkenntlich, wo sie von den Seiten wirkend gedacht ist. Man ertheilt mit dem Schiffskörper verbundenen, vom

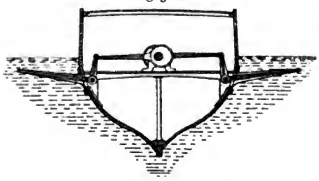
Fig. 5.



Wasser umspülten Flächen eine fortschreitende Wellenbewegung, deren Richtung die Bewegungsrichtung des Schiffes bestimmt. Man könnte zu diesem Zwecke am Heck einen biegsamen Körper anordnen, welcher durch geeignete Mechanismen die gedachte Bewegung erhält. In den Abbildungen sind seitliche Flossen angenommen, welche durch Ueberziehen mehrerer Ruder mit einem geeigneten wasserdichten Stoff gebildet worden sind. Um das Eindringen

Digitized by Google

Fig. 6.



von Wasser in den Schwanz- oder die Flossenkörper zu verhindern, wird der Raum in demselben mit komprimirter Luft oder mit Flüssigkeit (Oel) angefüllt, oder es wird eine mit dem Fluidum angefüllte Doppelhaut verwandt. — Der Fachmann kann eine praktische Seite dieser Erfindung natürlich nicht abgewinnen; interessant bleibt sie nur als Beitrag zu den Versuchen, unsere bekannten Propeller zu ersetzen.

— (Feuerung.) Den selbstthätigen Ein- und Vorschub der Kohle auf Flachrosten behufs allmählicher Einleitung der Verbrennung und Entfernung der Schlacke bezweckt ein von Hecking in Dortmund konstruirter Schüttelrost. (Fig. 7 und 8.) Der Fülltrichter F besitzt unten eine um S schwingende, die ganze Feuerbreite einnehmende Klappe k,

Fig. 7.

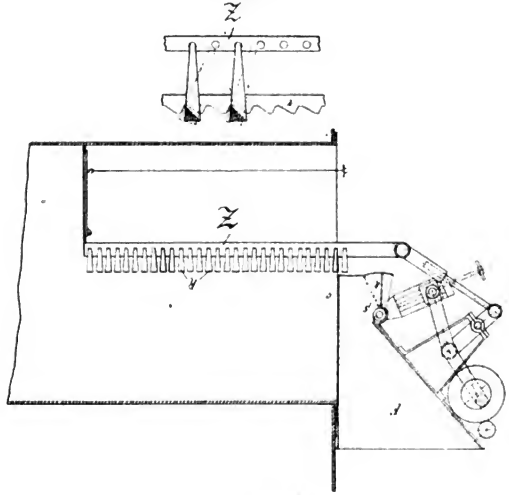


Fig. 8.

welche die Kohle durch eine Oeffnung o auf den Rost schiebt. Die Roststäbe R sind an ihren Enden in Wangen r gelagert, auf welchen sie mittelst einer gemeinschaftlichen Zugstange Z verstellt werden können, und zwar sind an den Roststäben die Schneiden seitlich derart angebracht (Fig. 8), daß bei Bewegung der Stäbe (punktirt gezeichnete Stellung) ein Vorschub der Kohle nach dem Aschefall zu stattfinden muß.

Digitized by Google

— (Kessel.) Einen Wasserröhrenkessel, dessen Vorzüge allerdings nicht ohne Weiteres ersichtlich sind, zeigt im Wesentlichen Fig. 9; sein Erbauer ist Turner in Marion (V. St. A.). Ein horizontal übereinander gelagertes Walzenkesselpaar (1, 2) ist

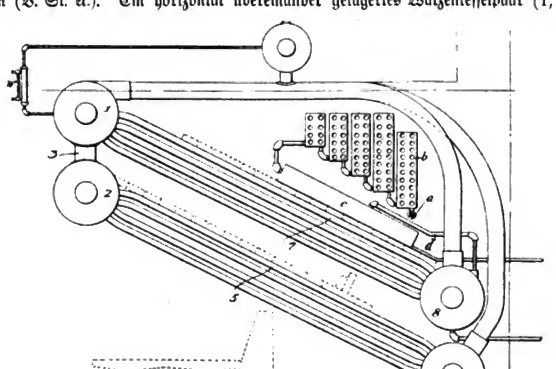


Fig. 9.

einerseits miteinander durch ein Rohr (3) und andererseits durch Röhrenbündel (5, 7) mit einem tiefer gelegenen Cylinderpaar (6, 8) verbunden. Um den Cylinder (1) führen weitere Rücklaufrohre (10) zum Cylinder (8) und Rohre (12) zum Cylinder (6). Der Wasserstandszeiger befindet sich bei w. Das Wasser tritt durch das Rohr a in die Vor-

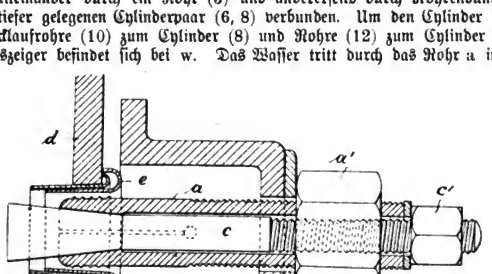


Fig. 10.

wärmer b ein und gelangt von da in den Schlammbehälter c, aus welchem es in gereinigtem Zustande durch das Rohr d in den Cylinder (8) übergeführt wird. —

Für das Auswechseln von Kesselsiederöhren dürfte sich ein von dem Holländer Muijderman erfundenes Werkzeug zum Ausziehen von Röhren und Schutzringen aus

Digitized by Google

Rohrplatten empfehlen. Das an sich einfache und auch leicht zu handhabende Instrument besteht aus einer am Hinterende gespaltenen Büchse a (Fig. 10), welche einerseits Greifzähne, andererseits Gewinde für eine Mutter a^1 trägt. In der Büchse liegt ein Dorn c, dessen Hinterende kegelförmig verstärkt ist und dessen Vorderende Gewinde mit der Mutter c^1 besitzt, welch letztere sich gegen die Büchse a legt. Als Druckfläche für die Mutter a^1 dient der Stützblock b. Die Einstellung der Mutter a^1 auf der Büchse a erfolgt derart, daß, wenn der Stützblock an der Rohrplatte d anliegt, die Greifzähne der Büchse nicht über die Rohrplattendicke hinaus in das Innere des Schutzringes e hineinreichen. Mittelst der Mutter c^1 zieht man den Dorn c an, bis die Greifzähne der Büchse a den Schutzring e sicher gefaßt haben. Sodann zieht man mittelst der Mutter a^1 die Büchse und mit dieser den Schutzring heraus. Nach Entfernung des letzteren ist auch das Herausnehmen des Rohres f ermöglicht. Auch das Einsetzen der Schutzringe in die Röhren ist mit Hülfe dieses Werkzeuges möglich. Starke Schläge auf die Rohrplatte oder die herauszunehmenden Theile werden hierbei vermieden.

Inhalt von Zeitschriften.

Neue Militärische Blätter. Januar 1899: Vom Mittelmeer zum Kap der guten Hoffnung. — Kabelfragen, neuere telegraphische, sowie Kabelverbindungen. — Das Vertheidigungswesen der kleineren Staaten Nordeuropas. — Madagaskar und die Delagoa-Bai.

Desgl. Februar 1899: Kiautschou.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. Heft 5, 1899: Ein Urtheil des Admirals Makaroff über die Panzerschiffe.

Kriegstechnische Zeitschrift. Heft 2, 1899: Die Feldgeschütze des Generals Kitchener im Sudan-Feldzuge 1898. — Ueber das Kartenwesen der Verein. Staaten Amerikas.

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine. Januar 1899: Der Zukunftskrieg in russischer, fachmännischer Beurtheilung.

Desgl. Februar 1899: Kritische Betrachtungen über die Vorgänge zur See während des spanisch-amerikanischen Krieges.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Jahrg. 27, Nr. 2: Studie über den spanisch-nordamerikanischen Krieg. — Erfolgreiches Artilleriefeuer zur See. — Zerstörung des Verein. Staaten-Schlachtschiffes „Maine". — Die deutschen Linienschiffe der Klasse „Kaiser Friedrich III." — Das neue Divisionsboot „D 10".

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Wien. 1899. 1. Heft: Repetir-Handfeuerwaffen M/95 in Oesterreich-Ungarn.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Heft 2, 1899: Aus den Reiseberichten S. M. Schiffe. — Vergleichslothungen S. M. Schiffe mit Lothröhren neuer und alter Konstruktion — Dämmerungsstreifen am 18. September 1898 in Norddeutschland. — Ein Verfahren zur harmonischen Analyse erdmagnetischer Beobachtungen nach einheitlichem Plane. — Einige Beobachtungen über Luftdruckschwankungen an Bord. — Die Witterung an der deutschen Küste im Monat Dezember 1898.

Die Umschau. 21. Januar: Ueber Benutzung vorhandener Naturkräfte zur Erzeugung elektrischer Kraft, sowie deren Uebertragung und Vertheilung auf die Betriebsstätten eines Werkes.

Desgl. 28. Januar: Die fremden Besitzungen in China und deren künftige Eisenbahnen.

Desgl. 4. Februar: Die wirthschaftlichen Verhältnisse des deutschen Gebietes von Kiautschou.

Digitized by Google

Desgl. 11. Februar: Der zukünftige Krieg. — Panama in der Litteratur.
Desgl. 18. Februar: Röntgen-Strahlen. — Der zukünftige Krieg (Schluß). — Elektrotechnik. — Astronomie.

Prometheus. Nr. 483: Versuche mit Eisen- und Kupferlegirungen. — Die Mineralöl-Fundorte des Kaukasus.
Desgl. Nr. 484: Die Schnellfeuer-Feldlaffete von Vickers-Darmancier.
Desgl. Nr. 485: Der mechanische Vorgang bei Explosionen. — Elektromagnete an Hebekränen.
Desgl. Nr. 486: Die unterseeischen Torpedoboote Frankreichs. — Das Abbringen auf Grund gerathener Schiffe.
Desgl. Nr. 487: Naphthaboote in der deutschen Kriegsmarine. — Gepanzerte Kabelrohre. — Eine Polarexpedition mittelst Eisbrecher.
Desgl. Nr. 488: Ueber die Farbe des Himmels und der Meere. — Edisons Verfahren zur Anreicherung armer Eisenerze.

Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene. Februar 1899: Ueber Tropen-Malaria bei Seeleuten. Von Dr. Nocht, Hafenarzt. — Ein Fall von Filaria sanguinis hominis in Neu-Guinea. Von Dr. Diesing. — Die Hygiene in Funchal auf Madeira. Von Dr. R. Krohn.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 4. Februar: Mittheilungen über den Diesel'schen Wärmemotor.

Centralblatt der Bauverwaltung. 4. Februar: Der neue Wasserweg von Rotterdam nach der See.
Desgl. 8. Februar: Die Berechnung von Stauweihern zur Hochwasserabwehr.
Desgl. 18. Februar: Rhein-Werftbauten bei Düsseldorf.

Engineering. 13. Januar: Submarine survey. — Waterways of Russia. — The Americ. society of mechan. engineers. — Electric generators. — Steam consumption. — White star liner „Oceanic". — Shipbuilding and marine engineering in 1898. — Testes of armour plates, for the Japan. battleship „Asaki".
Desgl. 20. Januar: The Loraine steel Cy's works, Ohio. — Shipbuilding and marine engineering in 1898. — The „Oceanic". — Magnetic space telegraphy.
Desgl. 27. Januar: Waterways of Russia. — Submarine survey: Sounding machines. — Torpedoboat destroyer for China, by Schichau. — Launches and trial trips. — Torpedoboats for Japan. navy. — Submarine telegr. entreprise. — Japanese view of Far Eastern affairs. — Institute of marine engineers. — Power station of Niagara Falls.
Desgl. 3. Februar: Messrs. Schneider & Co's works at Creusot. — Transatlantic passengers. — Power station of Niagara Falls. — Messrs. William Simons & Co's yard at Renfrew the „Sandormen" hopper dredger for the Danish government. — The „Inadsuma" Japanese torpedoboat destroyer, by Yarrow & Co.
Desgl. 10. Februar: Submarine survey: Flying soundings. — The waterways of Russia. — Steam trials of H. M. S. „Ariadne". — The cruiser „Gladiator" trial trip.

The Engineer. 13. Januar: Cambered keels. — Americ. paddle wheel steamer with beam engines. — The ice-breaking steamer „Ermack". — The French submarine boats.
Desgl. 20. Januar: Our coast defences. — The trans Siberian railway. — How the „Oceanic" was launched. — Diagramms of runs by French engines. — Submarine boats. — Ships refrigerating plants: Linde systems.
Desgl. 27. Januar: Thames pioneer shipbuilders and mar. engineers. — Wireless telegraphy. — Americ. liner „New York". — U. S. armoured cruiser „Albany". — Boiler explosions of a year. — Okes servo watertube boiler. — Engines in the U. S. navy. — Experiments on fluid motions.

Digitized by Google

Desgl. 3. Februar: American paddle wheel steamers with beam engines: the „Puritan". — Machinery in the U. S. navy. — The machinery of the U. S. navy. — American idea for the sheathing of vessels with glass.

Desgl. 10. Februar: The duties of naval engineers. — Discussion of the mechanical theory of steamship propulsion. — The new German cruiser „Gazelle"; the German gunboat „Iltis". — The Thames built battleships. — The structural features of large ocean-steamers.

Industries and Iron. 13. Januar: Telegraphy by magnetic induction. — Improvements in steam boilers etc. — Thermo electric and galvanic actions compared. — Shipbuilding and marine engineering in 1898.

Desgl. 20. Januar: Atlantic currents. — Thermo electric etc. — The excess of imports. — Education and foreign competition.

Desgl. 27. Januar: The „Bittern", torpedoboat destroyer. — Greenock philosophical society: „Steam speeds at sea", by Sir Nathaniel Barnaby. — Foreign industries: Shipbuilding in Brussels, Amsterdam, Copenhagen, Christiania, St. Petersburg. — Home industries: Shipbuilding in Newcastle on Tyne and Barrow in Furness.

Desgl. 3. Februar: Launching of the „Inadsuma", Japan. torpedoboat destroyer at Messrs. Yarrow & Co. — The U. S. navy report. — The failure of Gatling's Cast steel gun. — Shipbuilding in Geestemünde for Rickmers & Co. — Use of X rays for steering torpedoes.

Desgl. 10. Februar: Railways and foreign policy.

Journal of the Royal United Service Institution. Januar 1899: Annual report of the secretary, navy department, Washington. — The trans Siberian railway. — The interoceanic canal.

United Service Magazine. Februar 1899: Our naval heroes: Lord Anson. — The inner history of Cervera's sortie. — A point of naval history. — The admirals and the navy in Crete.

Le Yacht. 14. Januar: Les risques respectifs de la France et de l'Angleterre en cas de conflit. — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps. — Les propositions de la commission extraparlamentaire de la marine marchande.

Desgl. 21. Januar: Sous marins et submersibles. — Les bateaux de petit etc. — Conseil supérieur de la marine marchande.

Desgl. 28. Januar: Les Yachts à vapeur envisagés comme auxiliaires de la flotte. — Le destroyer du gouvernement japonais „Ikadsuchi".

Desgl. 4. Februar: La divison d'instruction et l'école de cannonage. — Les bateaux de petit tonnage etc. — La marine Austro-Hongroise.

Desgl. 11. Februar: La construction navale française et l'opinion publique. — Le cuirassé américain le „Maine". — La ligue maritime française. — Les bateaux de petit tonnage etc.

La Marine Française. Januar 1899: La guerre avec l'Angleterre. — La défense des côtes. — Impressions espagnoles sur la bataille de Santiago. — La Corse, point d'appui de la flotte. — La construction des croiseurs auxiliaires. — La France en Afrique. — Construction et machinerie. — Déposition de M. l'inspecteur en chef Châtelain, devant la commission extraparlamentaire d'enquête.

Archives de médecine navale et coloniale. Dezember 1898: Nos pêcheurs d'Islande. — Secours aux blessés maritimes.

Revue Maritime. Dezember 1898: Collisions en mer. — Réforme de la comptabilité de la marine.

Harpers monthly magazine. Februar 1899: Lieut.-Col. Forrest marching out from Dover to attack the Federal right. — Dasselbe at Fort Donelson. — Anglo-

Digitized by Google

Saxon affinities. — An astronomical outlook. — The spanish-american war. Part I. The unsettled question. — With Dewey at Manila. — The Un. States as a world power.

Marine Engineering. Januar 1899: Fastest steamship in European waters. („Turbinia".) — Fragmentary remarks on watertube boilers. — S. S. „Hiatchi-Maru" (erbaut in Japan). — Standard boats for the U. S. naval vessels. — Slip and its relation to propulsion. — 150 tons electric jib crane at Newport News. — Indicator as applied to the marine engine. — Emergency additions to the U. S. navy.

Desgl. Februar 1899: Launch of white star liner „Oceanic" at Belfast. — Steamship vibrations and balancing of engines. — Portable pneumatic tools in shipyard work. — Steel vs. wooden sailing ships. — U. S. SS. „Maine", „Missouri" and „Ohio". — Indicator and its uses on board ship. — U. S. S. „Stringham" building at Wilmington. — Russian ice crushing steamer „Ermack". — New design of watertube boilers. — Coal, briquettes and liquid fuel discussed.

Journal of the United States Artillery. September/Oktober 1898: Ceuta. — The works of the engineers in the Santiago campaign.

Rivista Marittima. Dezember 1898: Le segnalazioni in mare. — Le condizioni della marina mercantile italiana. — Alcuni studi sul bilanciamento delle machine a vapore marine. — Cenni sugli ordinamenti delle marine italiane nel medio evo. — Il magnetismo navale.

Desgl. Januar 1899: Trasporto delle ceneri di Ch. Colombo. — L'armata necessaria. — Epistolario dell' Ammiraglio Cervera y Topete. — La navigazione nei porti italiani nel 1897. — La condizioni della pesca in Italia. — Il commissario di Bordo salle navida guerra. — Mahan e Callwell.

Revista general de Marina. Februar 1899: Del gobierno de los torpederos con mar gruesa; traducido de la „Marine-Rundschau". — Alteraciones recientes en los derechos y deberes de beligerantes y neutrales conforme al Derecho internacional. — El arsenal de Mahon, lo queha sido, lo que es y lo que debiera ser. — Organisazión del Archivo de la Capitania general del Departemento de Cadiz. — Tactica de cruceros. — Los restos de Colon. — Los restos de Bustamente.

Tidsskrift for Søvaesen. Heft 6: Berättelse öfver K. Örlogsmannasällskapets verksamhet under det förflutna året. — Åminnelsetal. — Några ord om anordningar för öfverförande af ordeneller meddelanden under strid å 1:a kl. pansarbåtar. — Howells torped jemförd med Whiteheads. — Anteckningar om taktik för nutida fartyg och vapen (Fortsetzung). — Några ord om torpedkryssarnes och torpedbåtarnes bestyckning.

Desgl. Februar 1899: Admiral Cruijs Herkomst. — Brandfrit trae og dets Anvendelse ombord. — Fra den graesk-tyrkiske Krig. — Tyske og engelske Dybhavs ekspeditioner. — Den danske Marines Panserskibe. — Meddelelser fra Nord og Östersö marinerne.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 1 und 2.

Nr. 1: Kriegsdienstzeit. S. 1. — Bekleidungsbestimmungen für die Beamten der Marineverwaltung. S. 1. — Organisatorische Bestimmungen. S. 2. — Bekleidung. S. 2. — Werftdienstordnung. S. 2. — Elektrische Anlagen. S. 3. — Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes über die Naturalleistungen für die bewaffnete Macht im Frieden in der Fassung des Gesetzes vom 24. Mai 1898 (Reichsgesetzblatt S. 361). S. 3. — Pensionsfähiges Diensteinkommen. S. 12. — Pensions-

Digitized by Google

nachweisung. S. 12. — Telegraphenanstaltenverzeichniß. S. 12. — Cylinderschmieröl. S. 13. — Schiffsbüchertisten. S. 13. — Technische Bedingungen für Stahldrahttauwerk. S. 13. — Formulare für Todesfälle. S. 14. — Bade- ꝛc. Kuren. S. 14. — Vergütung für Naturalverpflegung. S. 14. — Vergütungspreise für Fourage. S. 15. — Schiffsklassenreglement. S. 15. — Benutzung von Schnellzügen. S. 16. — Personalveränderungen. S. 16. — Benachrichtigungen. S. 21.

Nr. 2: S. M. Vermessungsschiff „Albatroß". S. 27. — Vorschrift für den Bootsdienst in der Marine. S. 27. — Unterstützung der Familien der zu Friedensübungen einberufenen Mannschaften. S. 28. — Löhnungszuschüsse für Familien. S. 34. — Maschinenraumjournal. S. 34. — Bekleidung. S. 34. — Bekleidung. S. 34. — Bekleidung. S. 35. — Aerztekammern. S. 35. — Marineordnung. S. 35. — Ostasiatische Station. S. 35. — Küstensalutstation. S. 36. — Liste der Fahrzeuge der Kaiserlichen Marine. S. 36. — Volldampf- und forcirte Fahrten, Indikatordiagramme. S. 36. — Werftdienstordnung. S. 37. — Vernichtung von Dienstvorschriften. S. 37. — Schußtafel. S. 38. — Landkassenreglement. S. 38. — Schiffsverpflegungsreglement. S. 38. — Marineeinsetzordnung. S. 38. — Bekleidung. S. 39. — Personalveränderungen. S. 39. — Benachrichtigungen. S. 43.

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		A. Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Kaiser"	Kapt. z. S. Stubenrauch	24./11. Hongkong.
2	„Kaiserin Augusta"	" Gülich	Manila 17./2. — Iloilo.
3	„Irene"	Freg. Kapt. Obenheiner	17./2. Hongkong.
4	„Prinzeß Wilhelm"	" Truppel	25./1. Hongkong.
5	„Arcona"	" Reincke	Hongkong 21./2. — Singapore — Heimreise.
6	„Cormoran"	Korv. Kapt. Emsmann	22./1. Kiautschou.
7	„Deutschland"	Freg. Kapt. Müller	17./2. Amoy.
8	„Gefion"	Korv. Kapt. Hollmann	19./2. Kiautschou.
9	„Iltis"	" Lans	Kiel 6./2. — 14./2. Falmouth 15./2. — 17./2. Coruna 17./2. — Gibraltar.
10	„Bussard"	" Nandt	Colombo 13./2. — Aden.
11	„Falke"	" Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia.
12	„Möwe"	" Dunbar	26./11. Hongkong 28./2. — Matupi.
13	„Condor"	" v. Dassel (August)	23./1. Kapstadt.
14	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	Konstantinopel.
15	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	9./1. Kapstadt 1./3. — Kamerun.
16	„Wolf"	Kapt. Lt. Weber	6./10. Kamerun.
17	„Geier"	Korv. Kapt. Jacobsen	Buenos Aires 12./2. — Valparaiso.
18	„Schwalbe"	" Hoepner	19./12. Dar-es-Salam.
19	„Sophie"	Freg. Kapt. Kretschmann	Bahia 29./1. — Fayal.
20	„Nixe"	" v. Basse	Bahia 28./1. — Ponta Delgada.
21	„Charlotte"	Kapt. z. S. Püllers	18./2. Barcelona 24./2. — Alicante.
22	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	18./2. Valencia 20./2. — Malaga.
23	„Moltke"	" Schröder (Ludwig)	16./2. Fayal 27./2. — Vlissingen.
24	„Hertha"	" v. Usedom	18./11. Genua.
		B. In heimischen Gewässern.	
25	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	Wilhelmshaven.
26	„Brandenburg"	" v. Tresky	
27	„Weißenburg"	" Hofmeier	
28	„Wörth"	" Borckenhagen	
29	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	

Digitized by Google

Pfd.-Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
30	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	Kiel.
31	„Bayern"	" Scheder	
32	„Oldenburg"	" Wahrendorff	
33	„Greif"	Korv. Kapt. Schlieb ner	
34	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
35	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	
36	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	Wilhelmshaven.
37	„Carola"	Korv. Kapt. Gerstung	Kiel.
38	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	Wilhelmshaven.
39	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	Kiel.
40	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	11./2. Flensburg.
41	„Friedrich Carl"	" Zeye	Kiel.
42	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Wilhelmshaven.
43	„Beowulf"	" Lilie	
44	„Skorpion"	" Deubel	Danzig.
45	„Pelikan"	" Franz	Kiel.
46	„Odin"	" Walther	
47	„Kaiser Friedrich III."	Kapt. z. S. Westphal	14./2. Wilhelmshaven.
48	„Gazelle"	Korv. Kapt. Joseph	Kiel.

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	5.*, 17.* März
	Brindisi	19. März, 16. April
	Marseille	19. März, 16. April
Deutsch-Südwestafrika		
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	13. März, 10. April
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	6., 20. März
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats
	Liverpool	23. März, 20. April
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats
	Marseille	16. jed. Monats
Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	2.* April
Marshall-Inseln	—	unbestimmt
Kiautschou	Neapel	5.* März, 2.* April
	Brindisi	5., 19. März
	Marseille	14., 27. März

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 27. Februar 1899
„Adolph Woermann"	Hamburg	Loango	19. 2. Madeira.
„Aline Woermann"	Loango	Hamburg	20. 2. Las Palmas.
„Anna Woermann"	Hamburg	Swakopmund	13. 2. Teneriffe.
„Bruxellesville"	Antwerpen	Kongo	14. 2. Las Palmas.
„Carl Woermann"	Kotonou	Hamburg	15. 2. Dover passirt.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	9. 2. Kamerun.
„Ella Woermann"	Hamburg	Sherbro	8. 2. Tanger.
„Gertrud Woermann"	Hamburg	Port Nolloth	26. 2 ab Hamburg.
„Gretchen Bohlen"	Hamburg	Kotonou	24. 2. Falmouth passirt.
„Hedwig Woermann"	Kotonou	Hamburg	8. 3 Accra.
„Helene Woermann"	Loango	Hamburg	20. 2. Lagos.
„Jeannette Woermann"	Swakopmund	Hamburg	7. 2. in Hamburg.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	9. 2. Kamerun.

Digitized by Google

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 28. Februar 1899.
„Lothar Bohlen" . . .	Lüderitzbucht	Kapstadt	13. 2. Kapstadt.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Kotonou	20. 2. Accra.
„Marie Woermann" . .	Kapstadt	Hamburg	16. 2. ab Lagos.
„Melita Bohlen". . . .	Hamburg	Port Nolloth	4. 2. Las Palmas.
„Paul Woermann" . . .	Hamburg	Benguella	14. 2. Teneriffe.
„Professor Woermann" .	Sherbro	Hamburg	24. 2. Las Palmas.
„Thekla Bohlen" . . .	Benguella	Hamburg	20. 2. Accra.
„Timandra"	Hamburg	Sherbro	23. 2. Vlissingen passirt.

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	15., 29. März 12o Nachts	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salâm 19—20 Tage	13., 24., 27. März 11 45 Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	26. März 10o Abends	Zanzibar 20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4o Nachm.	Zanzibar 18 Tage	8. jedes Monats 10 47 Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Keetmanshoop, Gibeon, Warmbad und Ukamas wöchentlich bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Leutwein" oder „Woermann"-Dampfer)	15., 25. März 4o Nachm.	Lüderitzbucht 22—28 Tage Swakopmund 25—31 Tage	10., 24. März 1 5 Nachm.
	Hamburg (deutsches Schiff)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7 20 Abends
3. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7 20 Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	15. März, 12. April	Kamerun 22 Tage	13. März, 10. April 1 5 Nachm.
4. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7 20 Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	8., 22. März	Quittah 36 Tage von da ab Landverbdg.	6., 20. März 1 5 Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4o Nachm.	Kotonou 20 Tage von da ab Landverbdg.	23. jed. Monats 10 47 Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. März 11o Vorm.	Kotonou 22 Tage von da ab Landverbdg.	8. März 10 47 Abends
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	5. April Abends	Stephansort 45 Tage	3., 7. April 11 45 Abends
	Brindisi (Nachversand)	9. April Abends	„ 41 Tage	
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefördert.			
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiff.)	8. März, 5. April 9o Abends	Tsintau 37 Tage	6. März, 3. April 11 45 Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10o Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 11 45 Abends

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

Photogr. Schmidt und Wegener, Kiel.

Digitized by Google

Digitized by Google

Seine Königliche Hoheit
Prinz Waldemar von Preußen.

Am 20. März d. Js. vollendete Seine Königliche Hoheit Prinz Waldemar von Preußen sein zehntes Lebensjahr und wurde als Leutnant zur See à la suite der Marine gestellt.

Gleichzeitig wurde Höchstdemselben der hohe Orden vom schwarzen Adler verliehen.

„Glück auf"
unserem jüngsten Leutnant zur See.

Digitized by Google

Das Acetylen und seine praktische Verwerthung für die Beleuchtung.*)

Von Kapitänleutnant Alfred Meyer.

März 1898.

A. Einleitung.

Seit Auffindung einer ergiebigen Herstellungsweise des zur Erzeugung des Acetylens nothwendigen Calciumcarbids hat das Acetylen die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen und gewerblichen Kreise im höchsten Grade in Anspruch genommen. Ganz abgesehen von der Motorentechnik, welche die in dem Acetylen dargebotene neue Kraftquelle zu verwerthen strebte, und welche bei der folgenden Betrachtung ganz unberücksichtigt bleiben soll, hat die große Helligkeit der Acetylenflamme alle Interessenten der Beleuchtungstechnik zu einer praktischen Darstellung und Verwendung des Acetylens aufgefordert. Die großen Hoffnungen, die man an diese Beleuchtung der Zukunft knüpfte, haben ein Heer von mehr oder minder glücklichen Erfindern auf dem Gebiete der Acetylenbeleuchtung zur Folge gehabt.

Mit der wachsenden Bedeutung, die sich das Acetylen für seine praktische Verwerthung in den letzten Jahren errungen hat, ist auch die einschlagende Litteratur hochfluthartig angewachsen.

In den nachstehenden Zeilen kann daher nur ein ganz kurzer Abriß über das Wesen dieses Gases und seine praktische Verwendbarkeit zu Beleuchtungszwecken gegeben werden.

B. Geschichtliches.

Das Acetylen wurde im Jahre 1836 von dem englischen Chemiker Ed. Davy entdeckt. Er versuchte Calium aus Kohle und kohlensaurem Kali herzustellen; durch Behandlung des sich hierbei bildenden schwarzen Rückstandes mit Wasser erhielt er Acetylen.

1861 erwärmte Wöhler eine Mischung von Kalk, Zink und Kohlenstoff zur Rothgluth und erhielt: Calciumcarbid. Er beobachtete wie Ed. Davy beim Caliumcarbid,

*) Benutzte Quellen:

1. Dinglers „Polytechnisches Journal", Bd. 298: Ueber Calciumcarbid und Acetylen; Bd. 303: Ueber die Verwendung des Acetylens; Bd. 305: Acetylenerzeuger.
2. Calciumcarbid und Acetylen. Ihr Wesen, ihre Darstellung und Anwendung, für die Bedürfnisse der Praxis, dargestellt von Fr. Liebetanz.
3. Praktisches Handbuch der Acetylenbeleuchtung und Calciumcarbid-Fabrikation von Georges Pellissier.

Digitized by Google

daß sich dieser Stoff bei Gegenwart von Wasser von selbst zersetzte und sich daraus Acetylen entwickelte.

Erst Berthelot aber studirte die Eigenschaften des Acetylens eingehend, und es gelang ihm, das Gas durch direkte Vereinigung seiner Bestandtheile, Kohlenstoff und Wasserstoff, zu gewinnen. Er untersuchte seine physikalischen und chemischen Eigenschaften und behandelte die Frage so erschöpfend, daß man sich lange Zeit nach ihm nur damit begnügte, seine Versuche zu wiederholen. Das zu den Versuchen erforderliche Acetylen wurde durch die verschiedensten Reaktionen erhalten, doch keiner dieser Herstellungsprozesse war fähig, industrielle Anwendung zu finden, und obgleich man schon damals die wichtige Rolle erkannte, die das Acetylen in zahlreichen Industrien zu spielen geeignet war, kam das Gas nicht über das Bereich des Laboratoriums hinaus.

Erst als Moissan einen ökonomischen Fabrikationsprozeß des Calciumcarbids entdeckte, konnte an die Verwirklichung der praktischen Verwerthung des Acetylens gedacht werden.

Nach eingehenden Versuchen legte Moissan im März 1894 der Akademie ein reines und krystallisirtes Calciumcarbid von der scharf bestimmten Zusammensetzung $Ca\,C_2$ vor, welches er in großen Quantitäten erhalten hatte, indem er eine Mischung von Kohle und Kalk der hohen Temperatur des elektrischen Ofens unterwarf. Das so erhaltene Calciumcarbid benutzte er zur Herstellung des Acetylens.

Die Moissanschen Arbeiten haben den Meisten, die sich späterhin mit Acetylen befaßt haben, als Grundlage gedient. Noch im selben Jahre der vorerwähnten Veröffentlichung von Moissan nahm einer seiner Mitarbeiter, Bullier, ein Patent auf die Fabrikation des Calciumcarbids und des Acetylens. Ein gleiches Patent auf die Herstellung derselben beiden Stoffe nahm einige Monate später der amerikanische Chemiker Willson.

Im Jahre 1895 hielten dann Willson in Amerika und Lewes in England fast gleichzeitig eine Reihe von Vorträgen über die kommerzielle Zukunft des Calciumcarbids und des Acetylens und lenkten die allgemeine Aufmerksamkeit in hohem Grade auf dieses neue Gas, das — wie sie ankündigten — eine völlige Umwälzung des Beleuchtungswesens zur Folge haben sollte.

Bald bildeten sich industrielle Gesellschaften zur Ausbeutung des neuen Produkts, Etablissements zur Herstellung desselben wurden gegründet, und — wie schon zu Anfang erwähnt — warf sich die ganze Schaar der Erfinder auf dieses neu erschlossene Gebiet.

C. Chemische und physikalische Eigenschaften des Acetylens.

Das Acetylen ist der einfachste der Kohlenwasserstoffe. Es besteht aus 2 Atomen Kohlenstoff, vereint mit 2 Atomen Wasserstoff. Seine Formel ist daher $C_2\,H_2$.

Das Acetylen schließt in sich 92,3 Gewichtstheile Kohlenstoff und 7,7 Gewichtstheile Wasserstoff.

Bei Verbrennung in einem Eudiometer erzeugt 1 Volumen Acetylen 2 Volumen Kohlensäure unter Absorbirung von 2,5 Volumen Sauerstoff. Sein Wärmeerzeugungsvermögen oder die Menge Wärme, die sich während seiner Verbrennung an

Digitized by Google

der Luft entwickelt, beträgt 14 340 Calorien pro Kubikmeter und 12 200 Calorien pro Kilogramm.

Das Acetylen ist ein farbloses Gas. In unreinem Zustande hat es einen unangenehmen, charakteristischen, knoblauchartigen Geruch. Nach Moissan soll dieser Geruch jedoch nur von den vorhandenen Unreinigkeiten herrühren, und soll das Gas in ganz reinem Zustande im Gegentheil sogar einen mehr angenehmen, ätherischen Geruch besitzen. Sobald das Gas völlig verbrannt wird, verschwindet jeder Geruch.

Im Gaszustande, bei einem Druck von 760 mm und einer Temperatur von 0° C., ist das spezifische Gewicht in Bezug auf Luft 0,91. Ein Kilogramm Gas repräsentirt also 855 Liter.

Durch Druck oder Kälte wird das Gas leicht verflüssigt. Daß bei diesen Untersuchungen verschiedene Forscher den zur Verflüssigung nothwendigen Druck verschieden hoch gefunden haben, soll sich daraus erklären, daß, wenn das zur Untersuchung benutzte Acetylen nicht ganz rein ist, die fremden Beimischungen die Resultate fälschen. Villard, der in dieser Hinsicht sehr eingehende Forschungen angestellt hat und behauptet, bei seinen Untersuchungen nur ganz reines Acetylen verwendet zu haben, hat nachstehende Resultate ermittelt:

Temperatur:	Druck:	Beobachtung:
— 90°	0,89 Atm.	Festes Acetylen,
— 85°	1,00 "	" "
— 81°	1,25 "	Schmelzpunkt,
— 70°	2,22 "	Flüssiges Acetylen,
0°	26,05 "	" "
+ 15°	37,90 "	" "
+ 37°	68,00 "	Kritischer Punkt.

Läßt man das flüssige Acetylen frei an der Luft verdampfen, so ist die durch diese Verdunstung hervorgebrachte Abkühlung genügend, um das Acetylen ohne Hülfe einer anderen Kältequelle in den festen Aggregatzustand überzuführen. Der so erzeugte Acetylenschnee geht rapide in den Gaszustand über; das sich hierbei entwickelnde Gas kann entzündet werden, und man hat dann das sonderbare Schauspiel eines brennenden Körpers bei einer Temperatur von etwa — 85° C.

Das flüssige Acetylen ist außerordentlich beweglich, sehr durchsichtig und besitzt ein großes Brechungsvermögen; es ist die leichteste Flüssigkeit, die man kennt, und hat einen sehr hohen Ausdehnungskoeffizienten. Das gasige Acetylen löst sich in einer großen Anzahl von Flüssigkeiten; das Wasser absorbirt davon nahezu sein Volumen, noch löslicher ist es im Alkohol. Die Löslichkeit steigt mit dem Druck und nimmt mit der Temperatur ab; dies kann einerseits benutzt werden, um die Absorption des Acetylens in der Flüssigkeit der Gasometer zu verhindern, und andererseits, um eine große Menge Gas in einem geringen Volumen und bei schwachem Druck aufzuspeichern.

Digitized by Google

D. Gefahren des Acetylens.

1. Die Explosibilität des Acetylens.

Der raschen Verbreitung der Acetylenbeleuchtung trat gleich zu Anfang die Explosionsgefahr entgegen, die von den gewerblich interessirten Gegnern der neuen Erfindung natürlich möglichst grell geschildert wurde unter Ausnutzung der bei verschiedenen Acetylenexplosionen entstandenen Unglücksfälle. Nimmt man aber die Explosionen, die sich aus der Anwendung flüssigen Acetylens ergeben haben, aus, so sind alle Unfälle auf Unvorsichtigkeiten zurückzuführen, die bei dem Acetylen natürlich ebenso vermieden werden müssen wie bei jedem anderen brennbaren Gase.

Durch die eingehenden Untersuchungen von Vieille und Berthelot ist erwiesen, daß unvermischtes Acetylengas unter dem gewöhnlichen atmosphärischen Druck nicht explosiv ist, das heißt, daß eine an einem seiner Punkte hervorgerufene Zersetzung sich nicht auf merkliche Entfernung fortpflanzt.

Ganz anders aber ist es, sobald der Druck zwei Atmosphären übersteigt. Das Acetylen bietet dann die gewöhnlichen Eigenschaften explosiver Gemenge dar. Wenn man seine Zersetzung durch eine Entzündung an einem Punkte veranlaßt, so pflanzt sie sich in der ganzen Masse ohne merkliche Abschwächung fort. Diese Erscheinungen sind auf Längen von 4 m in Röhren von 20 mm Durchmesser beobachtet worden.

Ebenso sind die Mischungen von Luft und Acetylen je nach dem Verhältniß, in dem beide Gase vertreten sind, mehr oder minder explosiv. Nach Le Châtelier fangen die Mischungen des Acetylens mit Luft erst beim Ueberschreiten eines Gehalts von 2,7 pCt. an, entzündlich zu werden, und verlieren diese Eigenschaft über 60 pCt. hinaus. Nach Ravel beginnt ein Gemisch von 1,35 Acetylen und 1,0 Luft explosiv zu sein; die explosive Kraft wächst rasch mit zunehmender Verdünnung des Acetylens in der Luft, erreicht ein Maximum mit 12 Luft auf 1 Acetylen, nimmt dann mit weiter zunehmender Verdünnung wieder ab, bis bei 20 Luft auf 1 Acetylen die explosive Kraft ganz erlischt.

Nach Le Châtelier beträgt die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flamme 0,18 m in der Sekunde für ein Gemisch von 2,9 pCt. Acetylen; für 8 bezw. 10 pCt. Acetylen wächst diese Geschwindigkeit auf 5 bezw. 6 m.

Das Acetylen ist viel entzündlicher als die anderen brennbaren Gase, selbst als der Wasserstoff; sein Entflammungspunkt liegt nahe bei 500°. Eine Mischung mit Luft in einer Reagenzröhre entzündet sich schnell, wenn man die Röhre von außen auf der Spirituslampe erwärmt.

Schon diese Angaben lassen leicht begreifen, welche Vorsichtsmaßregeln bei Konstruktion von Apparaten, in denen eine Leuchtflamme durch Mischung von Luft und Acetylen hergestellt werden soll, zu berücksichtigen sind.

2. Giftigkeit des Acetylengases.

Die Giftigkeit des Acetylens war ebenfalls ein Schreckmittel, das von den Gegnern der Acetylenbeleuchtung ins Feld geführt wurde. Nun hat aber eine lange Reihe von Untersuchungen von Moissan, Berthelot, Gréhant, Frank Brociner

Digitized by Google

und Bernard gezeigt, daß bei Vergleichen mit Leuchtgas die Resultate sämmtlich zu Gunsten des Acetylengases ausgefallen sind, daß man in dieser Beziehung also keine Besorgniß zu hegen braucht. Die Vergiftungsgefahr durch unbeabsichtigtes Entweichen des Acetylengases wird noch dadurch verringert, daß schon die geringsten Mengen des entwichenen Gases sich durch ihren starken Geruch bemerkbar machen.

E. Herstellung des Acetylens.

Bringt man Calciumcarbid und Wasser zusammen, so zersetzt das Calcium das Wasser, um sich mit dem Sauerstoff desselben zu verbinden; der so frei gewordene Kohlen- und Wasserstoff vereinigen sich, um das Acetylen zu bilden. Die Reaktion stellt sich dar durch die Formel:

$$\underbrace{\text{Calciumcarbid}}_{\text{Ca C}_2} + \underbrace{\text{Wasser}}_{2\text{H}_2\text{O}} = \underbrace{\text{Kalk}}_{\text{Ca O H}_2\text{O}} + \underbrace{\text{Acetylen}}_{\text{C}_2\text{H}_2}$$

Aus dieser Formel ergiebt sich, daß 1 kg Calciumcarbid 562 g Wasser zersetzt und 1156 g Kalkhydrat erzeugt, während sich 406 g Acetylen entwickeln. Dieses Gewicht Acetylen entspricht 340 Litern reinen und trockenen Gases bei 0° C. und 760 mm Druck.

Die Reaktion des Wassers auf das Carbid erzeugt eine große Wärmeentwickelung. In den meisten jetzigen Apparaten wird hierbei eine Temperatur von 60° bis 80° C. erreicht.

Das im Handel befindliche Calciumcarbid ist nie absolut rein, auch erreicht das Volumen des aus einem Kilogramm Carbid erzeugten Gases nie die theoretische Leistung von 340 Litern. Heute ergeben die guten Carbide jedoch einen mittleren Ertrag von 300, manchmal von 310 und sogar von 330 Litern.

Wenn man das Calciumcarbid mit Wasser behandelt, so nimmt der sich bildende Niederschlag einen viel beträchtlicheren Raum ein als das Carbid selbst. Diese Anschwellung ist größer bei reichlichem Wasser. Läßt man einen Carbidblock an feuchter Luft stehen, so wird er Acetylen entwickeln und wird sich nach einer gewissen Zeit mit sehr geringer Zunahme des Volumens vollständig in Kalk verwandelt haben; taucht man aber einen gleichen Carbidblock ins Wasser, so kann der gebildete Niederschlag das Drei- und Vierfache des Volumens erreichen.

Wenn das Calciumcarbid nicht rein ist, so enthält natürlich auch das daraus gewonnene Acetylen fremde Beimengungen, die je nach der Verunreinigung des Carbids wechseln und das Acetylen minderwerthig machen. Es ist daher eine ganze Reihe von Apparaten zur Reinigung des erzeugten Acetylengases konstruirt worden.

F. Die Gaserzeugungsapparate.

Die Zahl der vorgeschlagenen Gaserzeugungsapparate soll eine ungeheuere sein. Die praktischen Schwierigkeiten, auf die man bei Konstruktion eines solchen Apparates stößt, sind jedoch so große, daß nur wenige der versuchten Apparate gute Resultate gegeben haben.

Digitized by Google

Pellissier, der nur die wirklich zur Ausführung gelangten Apparate bespricht, theilt dieselben ein in:

1. Gaserzeuger, in welchen das Wasser und das Carbid sich in getrennten Gefäßen befinden und das Wasser in bestimmter Quantität auf das Carbid fällt;

2. Gaserzeuger, in welchen sich Wasser und Carbid in demselben Gefäß befinden und der Kontakt zwischen beiden durch Hebung oder Senkung des Wasserspiegels oder Bewegung des Carbidgefäßes hergestellt wird, und

3. Gaserzeuger, in welchen das Wasser und das Carbid sich in getrennten Gefäßen befinden und das Carbid in bestimmter Quantität ins Wasser fällt.

Von der ersten Klasse führt er 15 Apparate auf, von der zweiten 6 und von der dritten 10.

G. Tragbare Lampen.

Unter den vielen Erfindungen von tragbaren Lampen, in denen sich das Acetylengas beim Gebrauch selbstthätig entwickelt, sind die brauchbaren Konstruktionen noch geringer an Zahl. Bei den meisten ist der Hauptübelstand, daß es, wenn auch nicht unmöglich, so doch sehr schwierig ist, die gefürchtete Nachgasung zu vermeiden, die bei den kleinen Apparaten ohne Gasometer besonders schwer ins Gewicht fällt.

Am geeignetsten wäre für Acetylenlampen flüssiges Acetylen, wenn dasselbe nicht so gefährliche Eigenschaften besäße.

Pellissier theilt auch die tragbaren Lampen nach demselben Prinzip wie die Gaserzeuger in drei Klassen ein und beschreibt von der ersten Klasse 4, von der zweiten 5 und von der dritten eine Konstruktion.

H. Die Flamme des Acetylens; ihre Brenner.

Um von der Acetylenflamme ihre volle Leuchtkraft zu erhalten, muß man den Verbrauchsdruck auf mindestens 7 bis 8 cm Wasser bringen, ferner es in Brennern mit Spalten oder sehr feinen Löchern brennen oder es, bevor man es anzündet, mit Sauerstoff oder einem indifferenten Gas vermischen, welches ihm gestattet, mit einer größeren Menge Sauerstoffs in Berührung zu kommen.

Welche Gefahren die Mischungen des Acetylens mit Luft in sich bergen, ist schon erörtert worden.

Am besten ist es nach Angabe von Bullier, einen dem Bunsenschen ähnlichen Brenner zu verwenden, welcher die Luft und das brennbare Gas im Augenblick des Gebrauchs selbst mischt.

Erhält das Acetylen bei seiner Verbrennung genügend Sauerstoff, so bekommt man eine Flamme von vorzüglichem Weiß, ein warmes und angenehmes Licht, das die hervorragende Eigenschaft besitzt, die Farben nicht zu verändern. Die Flamme ist gegen Luftzug unempfindlich, entwickelt sehr wenig Wärme und erzeugt bei der Verbrennung nicht den feinen, sich an den Decken u. s. w. ablagernden Kohlenstaub, so daß es als ein ausgezeichnetes Beleuchtungsmittel erscheint.

Digitized by Google

Lewes hat die Leuchtkraft des Acetylens mit anderen Gasen verglichen und hierbei nachstehendes Resultat gefunden:

	Leuchtkraft in Kerzenstunden pro cb-Fuß	Leuchtkraft in Carcelstunden pro cbm
Normal-Leuchtgas von Paris . .	—	9,6
" " " London . .	16,0	11,5
Acetylen	240,0	168,0

Die Untersuchungen von Hempel in Berlin ergaben nachstehende Tabelle bei Anwendung von verschiedenartigen Brennern. Hempel zieht den Schluß, daß das Acetylen bei gleichem Volumen eine 15 bis 20 mal größere Leuchtkraft hat als das in den gewöhnlichen Brennern verbrannte Kohlengas und 3,5 bis 4 mal größere, wenn letzteres in den Auerbrennern verbrannt wird.

Gas	Brenner	Menge des in der Stunde verbrannten Gases in Litern	Leuchtkraft in Carcels gemessen	Leuchtkraft in Carcels pro cbm
Steinkohlengas .	Argandbrenner . . .	150,46	1,7	11,2
" .	Siemens	200,00	4,4	22,0
" .	Auer	121,3	5,9	48,6
Acetylen .	Schmetterling . . .	35,0	5,9	168,6
" .	" . . .	67,5	12,8	190,2
" .	" . . .	92,2	18,9	205,0

Soll nun das Acetylen eine helle und rußlose Flamme geben, so muß das Gas, wie schon erwähnt, in Gegenwart einer beträchtlichen Menge von Sauerstoff verbrannt werden; man versucht dieses auf zweierlei Arten zu erreichen:

1. Indem man dem Gas einen starken Druck giebt und es in Brennern mit sehr feinem Spalt brennt, so daß der so gebildete Lichtmantel, der eine große Oberfläche und geringe Dicke hat, aus der atmosphärischen Luft die genügende Sauerstoffmenge ziehen kann, und

2. indem man zu dem Gase, ehe man es verbrennt, Luft oder Sauerstoff mischt oder dasselbe Resultat dadurch erreicht, daß man das Acetylen mit einem indifferenten Gase verdünnt, welches ihm gestattet, mit einer größeren Menge Sauerstoff in Berührung zu kommen.

Hiernach lassen sich zwei Klassen von Brennern genau unterscheiden: Die direkten und solche mit Mischung.

Alle bisher vorgeschlagenen Konstruktionen sind aber nach Pellissier noch großer Verbesserungen fähig, und bis heute hat man noch keinen Brenner für Acetylen gefunden, der allen an ihn zu stellenden Anforderungen vollkommen genügt.

J. Vergleich mit anderen Beleuchtungssystemen.

Pellissier berechnet unter Annahme der wahrscheinlichsten Bedingungen den Kubikmeter Acetylen zu 1,06 Mark und den Verbrauch von Acetylen pro Carcelstunde je nach der Intensität des Lichtherdes auf 5 bis 8,5 Liter.

Digitized by Google

In einer sehr sorgfältig durchgearbeiteten Tabelle vergleicht Pellissier dann das Acetylenlicht mit sämmtlichen anderen Beleuchtungsverfahren, wobei er allerdings Pariser Preisverhältnisse zu Grunde legt, die gerade in dieser Hinsicht ziemlich hohe sein sollen. In diesem Vergleich fallen die Ausgaben pro Carcelstunde in Centimes mit Ausnahme der Auerbrenner: 0,70 zu 1,00 und des großen elektrischen Bogenlichts: 0,56 zu 0,67, sämmtlich und zum Theil sehr wesentlich zu Gunsten des Acetylenlichts aus.

Liebetanz giebt für die Preisverhältnisse der verschiedenen Beleuchtungsarten nachstehende Tabelle:

Es kostet:	Acetylen	Steinkohlengas	Auerlicht	Elektr. Glühlicht	Zeltgas	Petroleum	Spiritus	Elektr. Bogenlicht
pro Stundenkerze in Pfg.	0,077	0,160	0,039	0,218	0,306	0,840	0,115	0,040
pro 16 N. K. in Pfg.	1,230	2,560	0,624	3,500	4,900	1,350	1,850	0,640

Danach ist also ebenfalls mit Ausnahme des Auerlichts und des elektrischen Bogenlichts das Acetylenlicht billiger als alle übrigen Beleuchtungsarten, so daß sich also, ganz abgesehen von allen Eigenschaften der Acetylenflamme, die Acetylenbeleuchtung auch vom ökonomischen Standpunkte aus zur Einführung empfehlen würde.

K. Verwerthung der Acetylenbeleuchtung.

Die Anwendung der Acetylenbeleuchtung kann erfolgen:

1. In centralen Gasanstalten;
2. zur Carburirung des Leuchtgases und
3. zu Privatinstallationen, worunter
   a) Tragbare Lampen,
   b) Projektionslampen,
   c) Leuchtbojen und Beleuchtung von kleinen Hafeneinfahrten,
   d) Beleuchtung der Eisenbahn- und Pferdebahnwagen und
   e) Medizinische Erleuchtungsinstrumente zu rechnen sind.

1. An die Verwendung des Acetylens in centralen Gasanstalten mit einer allgemeinen Zuleitung durch Röhren, ganz wie beim Leuchtgas, wurde gleich von Anfang an gedacht, sobald man anfing, sich mit der Verwerthung des Gases zu befassen. Dieselbe Röhrenleitung könnte bei Einführung von Acetylen an Stelle von Leuchtgas 15 bis 20 mal mehr Licht liefern.

Andererseits würde der höhere Druck, unter dem das Acetylen verbrannt werden muß, Gasentweichungen schwerer vermeiden lassen, und die Gefahr bei böswillig herbeigeführten Explosionen oder bei Mischung des Gases mit Luft wäre eine sehr große.

Digitized by Google

Pelliſſier ſchlägt die Mißſtände, die hierbei den Vorzügen gegenüberſtehen, ſo hoch an, daß er es für ziemlich unwahrſcheinlich hält, daß Acetylenleitungen jemals im Großen angelegt werden. Demgegenüber ſteht eine Zeitungsnachricht aus neueſter Zeit, in der berichtet wird, die Berliner Carbid- und Acetylen-Geſellſchaft habe in der Kreisſtadt Beeskow an der Spree die Inſtallirung der erſten Straßenbeleuchtung mittelſt Acetylengaſes in Deutſchland in Angriff genommen. Die Beleuchtungsanlage ſoll bei 1000 Flammen mit 30 000 bis 40 000 Mark vollkommen gedeckt werden.

2. Eine Carburirung des Leuchtgaſes durch Beimengung von Acetylen erſcheint unökonomiſch und iſt auch ſchwer ausführbar, ſo daß wohl auch dieſe Art der Verwendung des Acetylens keine Zukunft hat.

3. Die Anwendung des Acetylens in Privatinſtallationen, d. h. überall da, wo man in kleinen Betrieben helles Licht braucht oder haben will, und wo elektriſche Beleuchtung nicht zur Verfügung ſteht, wird noch am eheſten Eingang in die Praxis finden. Es wird ſich nur darum handeln, daß die Konſtruktionen der Erzeugungsapparate, der Leitungsapparate und der erforderlichen Brenner zu der nothwendigen, bisher aber noch nicht erreichten Vervollkommnung geführt werden.

a) Die Mängel, die den tragbaren Lampen noch anhaften, ſind ſchon an früherer Stelle erwähnt. Pelliſſier glaubt, die Löſung dieſer Frage müſſe in der Verwerthung des flüſſigen oder komprimirten, oder noch beſſer, des aufgelöſten Acetylens geſucht werden.

b) Wegen ſeiner Geeignetheit zur Erzeugung einer intenſiven Lichtquelle hat das Acetylen ſchon verſchiedentlich zur Konſtruktion von Projektionslampen, mit denen Photographien u. ſ. w. zur Darſtellung gebracht werden ſollen, Verwendung gefunden. Mehrere photographiſche Geſellſchaften in den verſchiedenſten Ländern ſollen das Acetylen ſchon fortgeſetzt hierzu verwerthen.

c) Für kleinere Leuchtfeuer bei Hafeneinfahrten u. ſ. w., ſowie für Leuchtbojen, würde das Acetylenlicht wegen ſeiner Helligkeit, Billigkeit und wegen der Leichtigkeit ſeiner Herſtellung von großem Nutzen ſein können, doch ſind auch hier die Verſuche noch zu keinem befriedigenden Abſchluß gelangt, um die namentlich für die genannten Zwecke erforderliche Zuverläſſigkeit und Gefahrloſigkeit der Beleuchtung zu gewährleiſten. Auch für dieſe Zwecke räth Pelliſſier, flüſſiges, komprimirtes oder aufgelöſtes Acetylen zu verwerthen.

d) Die Beleuchtung der Eiſenbahn- und Pferdebahnwagen mittelſt Acetylen iſt jedenfalls die Verwerthung des Gaſes, die ſchon am meiſten Eingang in die Praxis gefunden hat.

Seit dem Januar 1896 iſt der Salonzug des Präſidenten der franzöſiſchen Republik mit Acetylen beleuchtet. Die verſchiedenſten franzöſiſchen Eiſenbahn- und Pferdebahn-Geſellſchaften haben nach eingehenden Verſuchen zufriedenſtellende Reſultate erhalten; nur die Frage der Brenner harrt noch der endgültigen Löſung, um die an ihnen hervortretenden Störungen zu vermeiden. Auch bei den Perſonenwagen der preußiſchen Staatsbahn iſt eine Acetylen-Fettgasbeleuchtung zur Einführung gelangt. Ebenſo hat das Acetylen zu Lampen kleinerer Fuhrwerke ſchon vielfach Verwerthung

Digitized by Google

gefunden, und in Karlsruhe z. B. wird eine ganze Anzahl Fahrräder bei Dunkelheit mit Acetylenlicht erleuchtet zur vollen Zufriedenheit der Fahrer.

e) Auch bei medizinischen Instrumenten hat das Acetylen schon seine Anwendung erfahren. So hat z. B. der italienische Arzt Dr. Dionisio einen Kehlkopfspiegel mit Acetylenlicht mit bestem Erfolge konstruirt.

L. Verflüssigtes und komprimirtes Acetylen.

Es erübrigt noch, Einiges über das verflüssigte und das komprimirte Acetylen zu sagen.

Das Acetylen läßt sich leicht verflüssigen. Man darf jedoch nicht zulassen, daß es sich unter seinem eigenen Drucke komprimirt in dem Maße, wie es sich aus dem Carbid entwickelt, weil bei der Summation der Bildungs- und der Kompressionswärme die Temperatur hoch genug wird, um die Zersetzung und Explosion der ganzen Masse des Gases herbeizuführen. Bei den Konstruktionsmethoden für Apparate zur Verflüssigung des Acetylens ist daher auf Anwendung der größten Vorsicht Rücksicht zu nehmen.

Zur Aufspeicherung und zum Transport des flüssigen Acetylens dienen meist Flaschen aus Stahl oder Nickel, die gewöhnlich auf 250 Atm. geprüft sind. Diese Flaschen dürfen wegen des sehr hohen Ausdehnungskoeffizienten des flüssigen Acetylens nur zu zwei Dritteln gefüllt sein, so daß sie dann 3,5 bis 4,0 kg flüssiges Acetylen fassen.

Die Verwerthung des flüssigen Acetylens hat auf den ersten Blick viel Verführerisches, doch stehen der praktischen Verwirklichung dieser Verwendung zwei Hauptursachen entgegen:

Einmal der verhältnißmäßig noch zu hohe Preis des flüssigen Acetylens und zweitens ganz besonders die Gefahren, die bei seiner Anwendung zu fürchten sind.

Die Gefahren, die vom komprimirten Acetylen erwachsen können, sind, wenn man gewisse Grenzen nicht überschreitet, viel geringer als beim flüssigen, da die Ursachen, welche seine plötzliche Explosion herbeiführen können, hier weniger zahlreich sind. Das komprimirte Acetylen wird daher eher Eingang in die Praxis finden können, und ist dasselbe namentlich auch bei der Frage der Erleuchtung der Eisenbahnwagen mit in den Bereich der Versuche gezogen worden.

M. Schlußsatz.

Nach dem Stande der Frage, wie derselbe aus den zur Verfügung stehenden Quellen entnommen werden konnte, wird demnach das Acetylenlicht in mancher Verwendungsart gewiß noch zur Geltung und allgemeinen Einführung gelangen; fast überall jedoch müssen erst noch die erforderlichen Apparate u. s. w. zu größerer Vollkommenheit geführt werden.

In diesen Tagen hat das Acetylenlicht von Neuem die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt durch eine Acetylen-Fachausstellung, die in Berlin unter Leitung des „Deutschen Vereins für Acetylen und Carbid“ im März*) eröffnet worden ist. Mit

*) März 1898.

Digitized by Google

der Ausstellung wird ein Kongreß von Fachmännern auf dem Gebiete der Acetylen- und Calciumcarbid-Industrie verbunden. Die Ausstellung sowohl wie auch die zum Kongreß vom In- und Auslande vielseitig angemeldeten Vorträge werden gewiß über viele der hier besprochenen Punkte Neues bringen und wesentlich zur Förderung und Klärung der Acetylenlicht-Frage beitragen.

Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times".

(Fortsetzung. Abschnitte IV, V und VI, vom 2. und 25. Januar und 2. Februar.)

Von M. Galster.

The war on the sea and its lessons.

By Captain A. T. Mahan, U. S. N.

(Der Krieg auf dem Meere [1898] und was er lehrt.)

Abschnitt IV. Der Einfluß einer nicht hinreichenden Küstenbefestigung auf die Bewegungen der Flotte. — Die Verhältnisse beim Feinde zu Lande und zu Wasser beim Ausbruch des Krieges.

Unter derselben Ueberschrift wie für Abschnitt III werden hier zunächst die Streitmittel des Gegners am Lande erörtert. Der Verfasser ist der Ansicht, daß Spanien vom Anfang bis zum Ende zu Lande an Streitkräften entschieden in der Uebermacht war. Amerika hätte nicht genügend Zeit gehabt, um sich eine für die Kriegführung in Cuba hinreichende Armee zu schaffen. Nur hinsichtlich der Küstenbefestigungen hätte für die spanische Halbinsel dasselbe Verhältniß wie auf amerikanischer Seite bestanden, indem die Befestigungen ebenso unzureichend gewesen seien. Aber für Spanien hätte diese Angelegenheit ernstere Folgen haben können, weil verschiedene große Seestädte, wie Barcelona, Cadiz und Malaga unmittelbar an der Küste lägen, während Amerikas Haupthandelsplätze zurückgezogener, mehr landeinwärts gebaut seien. Dementsprechend wäre in der amerikanischen Marine auch eine Strömung bemerkbar gewesen, die den Seekrieg gern nach der Küste Spaniens und seinen Handelswegen geleitet hätte.

Eine derartige Kriegführung hätte aber, da bei der beabsichtigten Blockade von Cuba weder Panzerschiffe noch Kreuzer zu entbehren gewesen seien, völlig gegen die goldene Regel vom Zusammenhalten der Kräfte, der concentration of effort, verstoßen. Auf dieser Regel sei aber alle Kriegskunst begründet. Außerdem wäre, wenn auch ein starker moralischer Eindruck durch den Angriff auf die Küste hervorgebracht werden könnte, der Erfolg dieses Eindrucks für den Angreifer

Digitized by Google

doch äußerst unsicher. Für Spanien komme hinzu, daß das im eigenen Lande angegriffene Volk die aus den Kriegen gegen Napoleon bekannte Zähigkeit seiner Rasse wohl wieder entwickelt haben würde.

Mahan und alle Lehrer der Kriegswissenschaft weisen immer wieder darauf hin, daß der Erfolg in der Kriegführung nur dann gesichert sei, wenn die Kräfte zusammengehalten werden und ein als richtig erkanntes Ziel mit allen Kräften erstrebt werde, daß aber gerade gegen diese Regel recht oft Verstöße vorkämen. Wie scharf englische Fachleute die Konzentration der Kräfte auf ein großes Ziel, die Unterhaltung einer jetzt und in Zukunft sicher das Meer beherrschenden Flotte durchgeführt wissen wollen, beweisen die früher mitgetheilten Angriffe auf die von Mahan jetzt ausgesprochenen Ansichten über den Werth von Küstenbefestigungen. Auch französische Seeoffiziere haben in letzter Zeit öfters auf das Fehlerhafte der Zersplitterung des Strebens beim Ausbau der französischen Flotte hingewiesen, die in ihrer Zusammensetzung überdies noch die schlimmen Folgen des unheilvollen Schwankens der maßgebenden Behörden in ihren Ansichten über die wirksamste Seekriegführung von Seiten Frankreichs gegen England aufweist.*) Dies Schwanken in den Ansichten, bei denen man einmal zur Herstellung einer kräftigen Panzerflotte drängte, dann die heimischen Küsten durch stationäre Befestigungen, besondere Küstenvertheidigungsschiffe und viele, aber nur begrenzt seefähige, kleine Torpedofahrzeuge vertheidigen und zugleich den Feind vor Allem durch den Kreuzer- und Kaperkrieg schädigen wollte, hat besonders geschadet. Es entstand dadurch als Nachfolgerin der zur Zeit der Jugend der Panzerschiffe so stattlichen französischen Schlachtflotte eine Flotte mit einer Unzahl von Schiffsklassen und Schiffstypen, von denen keiner recht den richtigen Anforderungen an ein vollwerthiges Kriegsschiff entspricht. Die Ausführung kostspieliger Befestigungen war die fernere Folge des Fehlens einer dem Geldaufwande entsprechenden Schlachtflotte, wozu noch als weitere Uebelstände die langen Bauzeiten und fast ständigen Umbauten der größeren Schiffe getreten sind. Das für das französische Volk so peinliche Nachgeben in der Faschoda-Frage gegenüber der drohenden Kriegsbereitschaft der englischen Flotte war eigentlich nur die Quittung auf die so beliebt gewordene Ansicht von der besten Art der Kriegführung durch Kreuzer und Kaper gegen die erste See- und Handelsmacht der Welt. Der jetzige Jubel über die scheinbar gut abgelaufenen Versuche des Unterwasserbootes „Gustave Zédé“ gegen ein verankert liegendes Schiff in Toulon wird keineswegs von allen Fachmännern Frankreichs getheilt, weil dieses Fahrzeug nur eine völlig der Defensive gewidmete Wirksamkeit besitzt und das unkundige Volk dadurch wiederum von der Werthschätzung einer starken Offensivflotte abgelenkt wird. Die abweichende Konstruktion eines anderen Unterwasserbootes, des „Narval“, soll allerdings durch bedeutende Vergrößerung des Aktionsradius dem Hauptmangel des „Zédé“ abhelfen, doch wird die wirkliche Kriegsverwendbarkeit der seit Jahrzehnten noch nicht über das Versuchsstadium herausgekommenen Unterwasserboote auch dadurch nicht sicher gestellt werden. Die englische „Army and Navy Gazette“ bemerkt, nachdem sie ähnlich gute Ergebnisse von Versuchen früherer Unterwasserboote, die später

*) Ein derartiges Urtheil nebst Vorschlägen zur Neuschaffung einer militärisch wirkungsfähigen Schlachtflotte enthält die sehr lesenswerthe Abhandlung „La flotte de combat“ von E. Tournier in der „Revue de Paris“ vom 1. Dezember 1898.

Digitized by Google

in der Praxis doch nicht verwendbar waren, aufgezählt hat, sehr richtig: „Der »Gustave Zédé« mag sich immerhin als werthvoller Zuwachs zur Hafenvertheidigung erweisen, er bleibt doch nur eine Waffe für solche, die zur See schwach sind, und findet deshalb keinen Platz in unserem Bestand von Offensivwaffen."

Den muthmaßlichen Erfolg einer Schädigung des spanischen Handels durch die planmäßige Thätigkeit amerikanischer Kriegsschiffe schätzt Mahan sehr niedrig ein und schreibt: „Da war wenig zu thun; denn der spanische Handel, der fast nur auf Ausnutzung von Monopolen auf den Märkten der Kolonien beruht, war schon durch unsere Expeditionen nach Cuba und den Philippinen völlig lahmgelegt. Der geringe Handel zwischen dem englischen Kanal und Spanien konnte leicht auf neutrale Schiffe übergeleitet werden, deren Flagge nach unseren Versprechungen in diesem Kriege feindliches Gut decken sollte."

„Bei dem Erfolg unserer Handlungen in den Antillen und den Philippinen lag deshalb kein Grund vor, Kreuzer über den Ozean zu senden, wenn wir sie nicht bei der Blockade von Cuba und Portorico übrig hatten, was aus verschiedenen Gründen bis zum Ende des Krieges nicht der Fall war. Unsere Bemühungen, die spanischen Landtruppen in Cuba und den Philippinen von der Außenwelt abzuschneiden, lähmten schon völlig den spanischen Handel. Die Konzentration unserer Kräfte auf Cuba und nebenbei auf den Hafen San Juan de Puertorico zwang Spanien, den Krieg 3000 bis 4000 Seemeilen von Hause zu führen, und ersparte uns die entsprechende Vermehrung unserer Anstrengungen. Alles wies uns darauf hin, beim Beginn des Krieges und bis zu der Vernichtung des Geschwaders Cerveras die verfügbaren Kräfte gegen Cuba zusammenzufassen und nur in geringem Maße auch Puertorico zu berücksichtigen. Thatsächlich wurden vor San Juan nicht zu Blockadezwecken, sondern zur Bewachung des dort befindlichen Torpedokreuzers überhaupt Schiffe aufgestellt."

Dann geht der Verfasser zur Betrachtung der feindlichen Kampfflotte, auf ihre Stärke und Stellung beim Ausbruch des Krieges über und stellt nochmals fest, daß nominell der Unterschied der gepanzerten Flotten beider Gegner unbeträchtlich gewesen sei. Dabei hätte Spanien, unter Einrechnung des allerdings nicht in Thätigkeit getretenen Panzerkreuzers „Emperador Carlos V.", eine sehr werthvolle Gruppe von fünf sehr schnellen, unter sich in Armirung und Seeeigenschaften fast gleichartigen Panzerkreuzern besessen. Einer derartigen Gruppe von Schiffen stände ein sehr weites Feld der Thätigkeit offen, wenn man sie als eine bestehende, verwendungsbereite Flotte, als eine „fleet in being" betrachte.

Die ständige Wiederholung des Ausdrucks nominell bei Betrachtung der Stärkeverhältnisse der spanischen Flotte beweist, daß trotz der hohen Schätzung der Gleichartigkeit der fünf spanischen Panzerkreuzer Mahan und die Kriegsleitung der Vereinigten Staaten den amerikanischen Streitkräften wegen der in ihnen enthaltenen starken Schlachtschiffe ein unbedingtes Uebergewicht beigemessen haben. Daß die spanische Marine zu einem wirklichen Entscheidungskampf auf hoher See oder in Westindien geeignet gewesen sei, wird nirgends ausgesprochen, vielmehr von ihr immer nur die Durchführung der Rolle einer schwächeren Flotte erwartet, die bei kriegstüchtiger Beschaffenheit unter günstigen Umständen vielleicht eine kurze Zeit lang etwas Unheil hätte anrichten können. Später wird dann noch erklärt, daß das Geschwader Cerveras

Digitized by Google

auch militärisch viel zu schwach gewesen sei, um in wirksamer Weise die bescheidene Thätigkeit einer fleet in being auszuüben.

Mahan will das Verständniß für den seiner Ansicht nach nur schwer ganz scharf zu erklärenden Ausdruck „fleet in being“ erleichtern, indem er auf seinen Ursprung in England und seine erste geschichtlich bekannte Anwendung zurückgeht. Er erzählt: „Im Jahre 1690 vermied der britische Admiral Lord Torrington als Befehlshaber einer schwächeren englischen Flotte jeden entscheidenden Kampf mit der überlegenen französischen, die damals den Kanal beherrschte. Man erwartete damals, daß eine große französische Armee unter dem Schutz dieser Flotte an der englischen Küste zu landen beabsichtigte. Torrington vertheidigte seine damalige Handlungsweise, die den Erfolg hatte, daß die Landung nicht stattfand, indem er ausführte: »Hätte ich in anderer Weise gekämpft, so würde unsere eigene Flotte völlig verloren gewesen sein, und das Reich wäre dann schutzlos gegen die feindliche Landung geworden. Wenn auch die Meisten fürchteten, daß die Franzosen landen würden, so war ich doch stets anderer Meinung, denn ich sagte mir immer, daß, so lange wir eine Flotte im Bestande hätten (whilst we had a fleet in being), der Feind einen derartigen Versuch nicht wagen würde.«“

Nach diesen einfachen Worten Torringtons, ohne näheres Eingehen auf dessen hier von Mahan nicht geschilderte Operationen mit der englischen Flotte, scheint schon das deutsche „Eine Flotte im Bestande haben“ ziemlich gut dem englischen „To have a fleet in being“ zu entsprechen. Neuere Marineschriftsteller und der amerikanische Stabsoffizier haben den Begriff aber wohl mit Recht eingeschränkt und nennen nicht jede noch vorhandene, im Dienst befindliche, schwächere Flotte eine fleet in being. Mahan schreibt dazu: „Eine fleet in being ist eine Flotte, deren Bestehen und Unterhaltung auf dem Kriegsschauplatz oder in der Nähe desselben, wenngleich sie schwächer als die des Gegners ist, eine beständige Bedrohung der verschiedenen mehr oder weniger verletzbaren Interessen desselben darstellt. Der Feind kann nicht sagen, wann ein Angriff, ein bedrohliches Unternehmen erfolgen wird, und wird dadurch gezwungen, seine Operationen, die sonst ausführbar gewesen wären, einzuschränken, bis jene Flotte zerstört oder unschädlich gemacht werden kann. Letztere entspricht in ihrer Bedeutung sehr nahe einem feindlichen Truppenkörper in einer Flanken- oder Rückenstellung, aus der auch der Schwächere ermüdend und selbst lähmend auf die Offensivbewegungen des stärkeren Gegners einwirken kann.“

Hiernach kann der stärkere Gegner die Früchte seiner Ueberlegenheit zur See nicht ruhig ernten, er besitzt noch nicht völlig die Seeherrschaft, so lange eine feindliche Flotte oder ein Geschwader des Gegners vorhanden und verwendungsbereit für Operationen im Bereich oder in der Nähe des Kriegsschauplatzes ist und als unter verständiger und thatkräftiger Führung stehend vorausgesetzt werden muß. Diese drei Eigenschaften werden wir von der „fleet in being“ nach heutigen Ansichten bei Uebertragung dieses Begriffes ins Deutsche wohl verlangen müssen, damit eine derartige Streitmacht als überhaupt beachtenswerther Faktor in der Kriegführung auftreten kann.

Der Verfasser fährt dann fort: „Wenn eine solche Flotte sehr bewegungsfähig ist, wie sie bei einer Zusammensetzung aus Panzerkreuzern wohl sein mag, so kann sie

Digitized by Google

recht lästig werden, vor Allem, wenn sie im Rücken und der Flanke wirken und die Verbindungswege über See bedrohen kann. Gerade in der Bedrohung der Verbindungen wird sich die fleet in being besonders unheilvoll erweisen können.“ Als Beweis für die Beeinflussung der Kriegführung durch das Bestehen des Geschwaders Cerveras und die Ungewißheit über dessen Bewegungen führt Mahan an, daß durch die später allerdings als irrthümlich erkannte Meldung von dem Erscheinen eines als feindlich angesehenen Panzerkreuzers nachts an der Nordküste Cubas der Abgang der Expedition des Generals Shafter um 5 bis 6 werthvolle Tage verzögert worden sei. Erst die feste Einschließung Cerveras in Santiago hätte die Einwirkung der Anwesenheit seines Geschwaders in Westindien auf die amerikanischen Operationen beseitigt. Die moralische Wirksamkeit einer fleet in being werde sehr durch die Phantasie der gegnerischen Führer und besonders des Volkes unterstützt, die auf Grund falscher und unsicherer Gerüchte nicht bestehende Gefahren sähe.

Der voraussichtliche Werth einer fleet in being wird jedoch nach Ansicht des Verfassers sehr überschätzt, denn schließlich würde die stärkere Flotte die schwächere doch zu Boden rennen. Daß damit Zeit verloren werden könne, sei wohl möglich, besonders wenn die kleinere Flotte bei gut verheimlichten Bewegungen schnell und wirkungsfähig wäre. Mahan hätte richtiger noch hinzufügen sollen: Ganz werthlos ist eine „fleet in being“, wenn ihr von vornherein die Aussicht fehlt, von ihrer schwierigen Aufgabe, die feindliche Schlachtflotte auf sich zu ziehen, jemals durch das Auftreten von Linienschiffen entbunden zu werden; dann fehlt ihr überhaupt die Existenzberechtigung. Ihr Ende ist so sicher vorauszusehen, daß ihr auch die größte Tüchtigkeit nichts nützen kann. Er sagt aber: Solche innere Tüchtigkeit habe Cerveras Geschwader niemals besessen. Seine Ueberfahrt von den Kap Verdischen Inseln über den Atlantischen Ozean, verzögert durch die Mitfahrt der Torpedobootszerstörer, habe so lange gedauert, daß man geglaubt habe, die Panzerkreuzer seien nach Cadiz zurückgekehrt. Diese Annahme war um so mehr begründet, als dieser Schritt strategisch durchaus richtig gewesen wäre, denn man habe mit der Theilung der spanischen Streitkräfte einen Fehler gemacht, und es sei durchaus denkbar gewesen, daß man in Spanien dies erkannt habe. (Zum großen Theil infolge des zeitweiligen Schleppens der Torpedobootszerstörer und der öfteren Kohlenabgabe an dieselben ist die Durchschnittsfahrt des Geschwaders von Kap Verde bis nach Martinique nicht größer als etwa 5,9 Knoten gewesen.) Die unzureichende Anzahl, die Mangelhaftigkeit und Ungeübtheit des spanischen Maschinenpersonals werde von amerikanischer und auch von spanischer Seite wohl mit Recht als Hauptgrund für die im Kriege entwickelte sehr geringe Geschwindigkeit der bei ihren Abnahmeprobefahrten so schnellen spanischen Schiffe und Fahrzeuge angenommen.*) Komme zu solcher mangelnden Geschwindigkeit noch das Bedürfniß, öfters Kohlen zu nehmen, so könne mit Hülfe der telegraphischen Verbindungen eine stärkere, sogar langsamere Schlachtflotte, die eine centrale Stellung auf dem Kriegsschauplatz inne gehabt habe, den schwächeren Gegner abfassen, ehe derselbe sein Kohlennehmen beendet habe. In Santiago

*) Siehe „Marine-Rundschau“, 1898, Heft 8/9: „Das Geschwader des Admirals Cervera.“ Uebersetzt aus der halbamtlichen „Revista General de Marina“.

Digitized by Google

seien die Hülfsmittel nicht ausreichend gewesen, um die vier großen Schiffe Cerveras schnell genug mit Kohlen zu versehen.

Mahan kommt dann zu einigen klar und überzeugend ausgesprochenen Grundsätzen: „Der Hauptzweck einer Kriegsflotte ist aber unter allen Umständen weder das Verfolgen noch das Fliehen, sondern die Beherrschung des Meeres. Wäre Cervera unserer Verfolgung vor Santiago entschlüpft, so wäre er in Cienfuegos oder in Havana von Neuem festgelegt worden. Wer sich auf Schnelligkeit statt auf Kraft verlassen muß, kann seine Vernichtung zwar hinausschieben, ihr entgehen kann er aber nur, wenn er im Hafen bleibt. Der mögliche aber nur kurz andauernde Erfolg einer fleet in being darf uns nicht zu dem Glauben verleiten, daß Geschwindigkeit die erstrebenswertheste Eigenschaft für ein Schlachtschiff sei. Nicht Schnelligkeit, sondern Kampfkraft ist der entscheidende Faktor im Seekriege. Immer ist das entscheidende Element im Landkriege der langsamste Truppenkörper, die Infanterie, gewesen. Im Seekriege giebt es keine Begünstigungen durch das Gelände, die eine Minderwerthigkeit der Geschützkraft eines Gegners ausgleichen können. Selbstverständlich ist eine höhere Geschwindigkeit nützlich für das Schlachtschiff, ihre Steigerung darf aber nie auf Kosten der Kampfkraft geschehen sein. Für das Schlachtschiff ist Geschwindigkeit weniger von Bedeutung als Geschützkraft. Die Geschwindigkeit einer Schlachtflotte ist nur diejenige ihres langsamsten Schiffes. Nicht eine übertrieben große Geschwindigkeit, sondern die Geschwindigkeit aller Theile der Flotte, eine Geschwindigkeit, die dauernd durchgehalten werden kann, ist das Erforderniß für eine Schlachtflotte. Nicht, wie öfters versichert wird, die Maschinenkraft, sondern die Führung, die Tüchtigkeit der Besatzung und die Armirung, Hirn und Kanonen (brains and guns) gewinnen die Seeschlacht und sichern die Seeherrschaft. Die wahre Schnelligkeit im Kriege besteht nicht in unbesonnener Hastigkeit, sondern in der unabläßigen Verfolgung des Kriegsziels, die keine Zeit vergeudet.“

Mit diesen scharf gefaßten Sätzen, die Mahan schon in den ersten Abschnitten vorbereitet hat, wendet er sich nochmals gegen Richtungen und Ansichten, die wohl in jeder Marine vorkommen und mindestens zeitweise auf Planung von Neubauten eingewirkt haben. Hervorragende Geschützkraft, starker Panzerschutz und die Fähigkeit, eine gute Durchschnittsfahrt lange durchhalten zu können, was durch dauerhafte Maschinen und Kessel und große Räume für das Heizmaterial gesichert wird, sind die Hauptanforderungen an ein Schlachtschiff. Letztere Eigenschaft hat für die amerikanische Marine besondere Wichtigkeit, weil die Küsten der Vereinigten Staaten lang und an zwei Ozeanen gelegen sind, und weil die Erreichung des neuen Besitzes der Union im Stillen Ozean lange Seereisen voraussetzt. Das Schlachtschiff „Oregon“ hat den Beweis geliefert, das man nicht bloß von den starken Maschinen der Postdampfer, sondern auch von den in ungünstigere Raumverhältnisse eingebauten Schlachtschiffmaschinen Zuverlässigkeit und gute Dauerleistungen erwarten kann. Die Maschinen des „Oregon“ können nach den offiziellen Angaben 11 100 Pferdestärken entwickeln und dabei dem Schiff bei normalem Tiefgang eine Fahrt von 16,7 Knoten verleihen. Die im Ganzen 14 706 Seemeilen lange Reise aus dem Stillen Ozean um Südamerika herum hat das Schiff ohne Maschinenhavarie und anderen Aufenthalt als

Digitized by Google

zum Kohlennehmen in 1303 Dampfstunden mit 11,3 Knoten Durchschnittsfahrt zurückgelegt. Die Maschinen waren nach Beendigung dieser Leistung in so tadellosem Zustande, daß das Schiff, ohne eine heimische Werft aufzusuchen, sofort zum Blockadegeschwader von Cuba stoßen und dann in hervorragendster Weise an der Verfolgung und Vernichtung der spanischen Panzerkreuzer vor Santiago theilnehmen konnte. Jetzt ungefähr wird dasselbe Schiff wohl seine Rückreise nach dem Stillen Ozean, seine Fahrt von Newyork nach Honolulu und Manila beendet haben.

Der Verfasser folgert dann weiter, daß die sicherste, wenn auch nicht die wirksamste Verwendung einer schwächeren fleet in being ihre Bergung in einem uneinnehmbaren Hafen sei, wodurch der Feind zu andauernder und anstrengender Bewachung gezwungen werde. Das hätte Torrington damals und später auch Napoleon nach der Schlacht von Trafalgar beabsichtigt, indem er jedes ernste Vorgehen zur See verbot, aber von der Schelde bis Toulon in den Häfen starke Abtheilungen von Schiffen in scheinbarer Seebereitschaft hielt. So wäre es in mancher Richtung auch mit Cerveras Stellung und Wirksamkeit in Santiago gewesen, weshalb denn folgerichtig ein Landangriff auf den Hafen durch die Amerikaner als das Beste erschien, um diesem lästigen Stand der Dinge dadurch ein Ende zu machen, daß man der blockirten spanischen Flotte nun auch den sicheren Schutz des Hafens entzog. Der amerikanische Admiral, der auf der Entsendung der Landstreitkräfte bestand, um den Hafen für die spanischen Schiffe unhaltbar zu machen, telegraphirte: „Die Vernichtung dieses Geschwaders wird den Krieg beendigen;“ — und so war es auch.

Mahan theilt dann noch Aeußerungen des Admirals Cervera aus der Zeit vor dem Kriege mit, aus denen klar hervorgeht, daß der Admiral nicht das geringste Vertrauen in die Kriegstüchtigkeit des ihm unterstellten, ungeübten Geschwaders hatte und haben konnte, sondern das gänzliche Versagen der spanischen Marine voraussah. Auch die Auslassungen des spanischen Stabsoffiziers in der „Revista General de Marina“ über die Seltenheit der spanischen Schießübungen seien Beweise für die grobe Nachlässigkeit und falsch angebrachte Sparsamkeit bei der Unterhaltung der spanischen Seemacht. Eine derartige Beschaffenheit der feindlichen Streitkräfte konnte aber weder in Amerika noch im Auslande mit Bestimmtheit vorausgesetzt werden.

Abschnitt V und VI. (Eine Karte des Caraibenmeeres ist den „Times“ beigefügt.) Die Gründe für die Blockade von Cuba. Die Absichten und Bewegungen des Admirals Cervera.

(Anmerkung des Verfassers: Diese Abschnitte sind geschrieben und druckfertig vorbereitet worden, ehe die Briefe des Admirals Cervera aus der „Epoca de Madrid“ vom 5. November in Amerika bekannt geworden waren.)

Der neue Abschnitt beginnt mit der Erklärung, daß aus den früher gegebenen Gründen die Aufmerksamkeit erfahrener Offiziere schon beim Beginn des Krieges vor Allem auf Cerveras Geschwader gerichtet gewesen sei, und geht dann zu den hier gekürzt wiedergegebenen Ausführungen über: „Obgleich der militärische Unwerth des

Digitized by Google

Geschwaders Cerveras vermuthet wurde, konnte man ihn doch nicht als sicher voraussetzen und hielt es deshalb wenigstens materiell für befähigt, die Rolle einer fleet in being zu spielen. Spanien hatte dazu Schiffe genug, aber sie waren nicht verwendungsbereit. Die unüberlegte Absendung des Geschwaders von nur vier Panzerkreuzern ohne den starken „Carlos V.“ und ohne die verfügbaren wichtigen Hülfsdampfer geschah wohl ebenso infolge der Einwirkung des politischen Drucks der unverständigen Menge und ebensolcher Politiker, wie später das als Verzweiflungsthat anzusehende Auslaufen des Geschwaders aus Santiago, wodurch Spaniens Niederbruch unvermeidlich wurde.“

„Die spanische Flotte war beim Ausbruch des Krieges räumlich ähnlich getrennt wie die Hälften der unsrigen, etwa 1500 Seemeilen auseinander. Der eine Theil, noch unfertig, aber materiell recht mächtig, war in den Heimathshäfen, der andere unter Cervera bei den Kap Verdischen Inseln in den neutralen Gewässern Portugals, als am 25. April der Krieg begann. Cerveras gleichartig zusammengesetztes Geschwader hatte als wichtige Verstärkung drei Torpedobootszerstörer bei sich. In stürmischen Gewässern können solche kleinen Fahrzeuge bei großen strategischen Bewegungen oft ein rechter Hemmschuh für die Flotte werden; in den vielfach ruhigen Gewässern des Caraibenmeeres hätten sie aber das Geschwader in seinen Bewegungen nicht gehindert und hätten in einer Schlacht taktisch gut wirken können, besonders wenn der Feind, wie wir, keine eigenen Torpedofahrzeuge hatte.“

„Die Rücksichtnahme auf Portugals Neutralität zwang Cervera bald zum Verlassen seines Ankerplatzes bei den Cap Verdischen Inseln. Es ist wunderbar, daß Niemand in Madrid den Marineminister, der doch selbst ein Seeoffizier war, darauf aufmerksam gemacht hat, daß durch die Entsendung dieses Geschwaders nach den Antillen die Vereinigten Staaten die Macht erhalten mußten, jede Verbindung desselben mit den in der Heimath verbleibenden Schiffen abzuschneiden. Dem Geschwader Cerveras in seiner damaligen unvermehrten Stärke war jede unserer unter Sampson und Schley stehenden Divisionen an Stärke mindestens gleich; jede war nun fähig, die spanischen Schiffe in einem angelaufenen Hafen zu blockiren, worauf beide Divisionen vereinigt jedes Entweichen verhindern und jede Verstärkung durch weitere spanische Kriegsschiffe unmöglich machen konnten. Dann konnten wir bei Cuba ungehindert unternehmen, was uns paßte. Die thatsächlichen Folgen rein offensiver Operationen einer fleet in being haben nur wenig Bedeutung, wenn eine Flotte von so geringer Stärke wie die Cerveras sich darin versucht. Diese Versuche sind deshalb mehr als phantastische Stückchen infolge einer lebhaften Einbildungskraft, als einer ruhigen Ueberlegung entsprechend zu betrachten. Die Wirkungsfähigkeit des spanischen Geschwaders ist außerdem bei seiner Ankunft bei den spanischen Antillen als sehr vermindert zu betrachten durch die Thätigkeit der Telegraphenkabel, die seine Bewegungen verriethen, die Schwierigkeiten und Versäumnisse beim Kohlennehmen und die mannigfachen Vorkommnisse in den Maschinen der Schiffe und Fahrzeuge.“

Spanien mußte, wenn es Cuba sich erhalten und deshalb den Krieg im Caraibenmeer führen wollte, alle seine Schiffe mindestens nach den Kanarischen Inseln zurückheizen, um sie dort durch Schiffe aus den Häfen des Festlandes zu verstärken, und

Digitized by Google

hätte dann alle gepanzerten Schiffe vereint nach Westindien schicken müssen. Es hätte in den europäischen Gewässern sich auf reine Defensive beschränken müssen und sich für die Sicherheit seiner Häfen auf die Vertheidigung derselben durch die Küstenbefestigungen oder auf glückliche Umstände verlassen müssen. Man kann eben nicht Krieg führen, ohne etwas zu wagen. Wenn man den Kriegsschauplatz gewählt hat, muß man auch dort seine Kräfte versammeln und anderen Dingen mehr ihren Lauf lassen. Wer so handelt, muß es aber aus Ueberzeugung thun, und diese muß auf Wissen begründet sein, sonst können das Geschrei der Unkundigen und ansteckende Panik leicht alle guten Lehren der militärischen Erfahrung über den Haufen werfen. Cervera aber fuhr übers Meer mit vier stattlichen Schiffen, seinem Verhängniß verfallen, ein Opfer der Thorheit oder des falschen Nationalstolzes, der in der Form des politischen Druckes jede fachmännische Einsicht und jede militärische Erfahrung mißachtete.“

Es folgen dann in gedrängter Form die für die Darstellung des Krieges wichtigsten Daten. Am 20. April erfolgte die Erklärung des Kongresses, daß Cuba unabhängig sein, und daß Spanien seine Truppen von dort zurückziehen sollte; am 22. wurde die Blockade für die Nordküste Cubas zwischen Cardenas und Bahia Honda erklärt. Am 25. April erfolgte die Erklärung des Kongresses, daß der Krieg zwischen Spanien und den Vereinigten Staaten seit dem 21. bestände, wodurch wieder einmal bewiesen wurde, daß der Beginn der Feindseligkeiten häufiger der formellen Kriegserklärung vorangeht, als ihr folgt. Am 29. verschwand Admiral Corveras Geschwader für fast 14 Tage aus dem Gesichtskreise der amerikanischen Kriegsleitung. Am 1. Mai befreite der gegen die spanischen Streitkräfte in Ostasien schnell und kühn geführte Schlag des Kommodore Dewey bei Manila die Vereinigten Staaten von jeder Sorge um die Ereignisse in jenem Theile der Welt. Inzwischen war die Blockade an der Küste Cubas effektiv und den internationalen Gesetzen entsprechend geworden. Die Blockade, ein Recht der kriegführenden Staaten, schädigt direkt und indirekt auch Neutrale durch Beschränkung des früher in ihren Händen befindlichen Handels nach der blockirten Küste. Die Blockade Cubas und vor Allem der mit Havana in Eisenbahnverbindung stehenden Häfen war aber unumgänglich nöthig, um solche Lebensbedürfnisse und Vorräthe, die nicht als Kontrebande galten und die in Cuba knapp waren, von der Insel und der dort stehenden Armee fernzuhalten. Die zuerst geringe Zahl der amerikanischen Schiffe gestattete keine Ausdehnung der Blockade auf lange Küstenstrecken der Insel, weshalb sich ein lebhafter, den amerikanischen Bemühungen entgegenarbeitender, aber völlig gesetzlicher, neutraler Handel nach jenen Häfen bildete, die eben außerhalb der Blockade lagen. Um bei der fast unfreundlichen Haltung einiger europäischer Staaten diesen keinen Grund zur Beschwerde zu geben, wurde die Blockade nicht weiter ausgedehnt, als sie wirklich durchgeführt werden konnte.

So lange die Armee noch nicht fertig zum Seetransport und die spanische Flotte noch nicht in den Wirkungskreis der Amerikaner getreten war, bildete die Blockade trotz ihrer geringen Ausdehnung die einzige Maßnahme, die angewandt werden konnte und sicher, wenn auch langsam, wirkte. Die Blockade ist eben nur eine Form des

Digitized by Google

Drucks ohne Blutvergießen, der auf den Feind durch Unterbrechung seines Handels ausgeübt werden kann. Die ganze oder theilweise Hemmung des Handels erschöpft den Gegner ohne Kampf. Sie erzwingt den Frieden, ohne Menschenleben zu opfern. Die Blockade ist die wissenschaftlichste Art der Kriegführung, weil sie am wenigsten blutig ist und sich wie die vollkommenste Kriegskunst gegen die Verbindungen und die Hilfsquellen und nicht gegen das Leben des Feindes wendet. Es ist ein Ruhm für die Seemacht, daß sie ihre Absichten erreichen kann, indem sie dem Gegner die Dollars an Stelle des Blutes abzapft.

Die Sätze, in denen in lehrhafter Weise die Anforderungen an eine Schlachtflotte, oder wie hier das Wesen der Blockade oder strategische Grundsätze erörtert werden, sind wegen ihrer für Mahans Schreibweise charakteristischen Form möglichst wörtlich wiedergegeben. Zu seinen scharf gefaßten Erklärungen braucht Mahan keine gelehrt klingenden Worte, er schreibt, wie er sprechen würde, und erfüllt dabei gleichsam eine Anforderung Schopenhauers an einen guten Schriftsteller: „Man brauche gewöhnliche Wörter und sage ungewöhnliche Dinge."

Die Blockade an der cubanischen Küste war wichtig in zweierlei Weise: sie erschöpfte die spanische Armee auf Cuba und zwang Spanien, seine Kriegsschiffe über den Ozean zu senden. Ehe sich deshalb ein anderes Ziel für die Kriegführung bot, mußten die verfügbaren Kräfte auf die Blockade konzentrirt werden. Zur Unterhaltung der Blockade genügt indessen eine hinreichende Zahl von Kreuzern allein noch nicht. Die blockirenden Kreuzer müssen einen starken Rückhalt haben, damit sie von ihrer Stellung durch feindliche Angriffe vom Hafen oder von außen her nicht verdrängt werden können. Nach internationalem Recht muß eine derart aufgehobene Blockade zur Erlangung neuer Gültigkeit wieder von Neuem erklärt werden. Die für Cuba verwendbare Division der Schlachtflotte blieb deshalb vor Havana, gab so den Blockadeschiffen Rückhalt und deckte dabei zugleich die Operationsbasis Key West. Wegen der nothwendigen Konzentration der Kräfte auf das alleinige Ziel, die Blockade, wäre es falsch gewesen, die Panzerschiffe ohne zwingenden Grund zur Beschießung von Küstenforts zu verwenden, wobei sie vielleicht hätten Schaden nehmen können. Eine Beschießung der Befestigungen von Havana, die möglicherweise die schwere Beschädigung auch nur eines Schlachtschiffes zur Folge haben und damit die Durchführung der Blockade aufs Spiel setzen konnte, wäre ein arger Verstoß gegen die Regel von der Konzentration der Kräfte gewesen. Mahan begründet dann, indem er die Möglichkeit verschiedener Ansichten zugiebt, warum Admiral Sampson nach dem Bekanntwerden der Abreise des Geschwaders Cerveras mit der für den Kampf geeigneten Division die Stellung vor Havana auf höheren Befehl verließ und sich nach Osten wandte. Der Admiral fuhr mit seinen Panzerschiffen „Jowa", „Indiana", „New York", den Monitors „Amphitrite" und „Terror", einigen leichten Kreuzern und einem Kohlendampfer zunächst nach Kap Haitien und dann nach Puertorico, während die früheren Schnelldampfer, jetzt Hülfskreuzer „Harvard" und „St. Louis" östlich von Guadeloupe und Martinique als Kundschafter kreuzten. Die Monitors zeigten auf dieser Fahrt wieder einmal die Mängel ihrer Bauart im Vergleich zu den Schlachtschiffen. Denn die Langsamkeit der Monitors, die Nothwendigkeit, sie schleppen

Digitized by Google

zu lassen, und ihre geringen Kohlenvorräthe hielten das Geschwader fortwährend auf. Die dem Admiral während der Fahrt zugesandten Nachrichten über das Insichtkommen der spanischen Schiffe erwiesen sich zunächst alle als unbegründet und unwahrscheinlich. Um festzustellen, ob Cervera in San Juan de Puertorico eingelaufen wäre, ließ Admiral Sampson die dortigen Befestigungen am 12. Mai von $5^h\ 30^m$ bis $7^h\ 45^m$ a. m. beschießen. Trotzdem die Uebergabe hätte erzwungen werden können, wurde, als die Abwesenheit Cerveras festgestellt worden war, die Beschießung abgebrochen und sofort die Rückreise nach Havana angetreten, um zu verhindern, daß dieser Hafen für das feindliche Geschwader offen stände. Etwa zur selben Zeit, in der Nacht des 12. Mai, erhielt das Marinedepartement die sichere Nachricht, daß die vier Panzerkreuzer und drei Torpedobootszerstörer Cerveras vor Martinique angekommen seien.

Das nach dem Gefecht am 3. Juli gerettete Logbuch des „Cristobal Colon“ giebt Aufschluß über die Bewegungen des spanischen Geschwaders. Dieses befand sich am 10. Mittags 130 Seemeilen östlich und 15 Seemeilen südlich von Martinique, dampfte dann ganz langsam weiter, schickte den Torpedobootszerstörer „Terror“ Nachts zum Kundschaften voraus und fuhr dann am 11. Vormittags nach dessen Rückkehr mit 7 bis 10 Knoten Fahrt weiter. Seit dem Eintreffen in der Gefahrzone am 10. hatte der spanische Admiral die Mannschaften Nachts an den Kanonen schlafen lassen und hatte dann in der Nacht vom 11. zum 12. das Geschwader ohne Fahrt liegen lassen. Am 11. Abends hat Cervera dann wohl die Abfahrt der Division Sampsons von Havana nach Osten erfahren. Am 12. Morgens war das spanische Geschwader noch bei Martinique und dampfte dann, nachdem es Nachricht von der Beschießung San Juans erhalten hatte, mit etwa 11 Knoten Fahrt nach Curaçao ab, um sein letztes Reiseziel, die Insel Cuba, mit Hülfe der größeren Schnelligkeit vor Sampson erreichen zu können. Kohlen hatten die Spanier vor Martinique nicht genommen. Durch das Anlaufen von Curaçao verlängerte Cervera seinen Weg nach Santiago de Cuba um etwa 200 Meilen. Da die Schiffe nach Curaçao gedampft sind, haben sie auch noch Kohlen genug zur Fahrt nach dem zu Martinique noch näher liegenden Puertorico gehabt. Vielleicht wollte Cervera nicht mit den durch die Monitors verstärkten Schlachtschiffen Sampsons zusammentreffen, weil ihm deren Ueberlegenheit bekannt war und er es für besser hielt, wieder für einige Zeit zu verschwinden. Wenn es Cervera gelang, in Curaçao seine Kohlen aufzufüllen, so konnte er von dort aus besser die verschiedenen Häfen Cubas, selbst Havana erreichen, als wenn er in Martinique nur Kohlen erhalten hätte, die die Fahrt bis zu den nächsten spanischen Besitzungen ermöglicht hätten.

Die wirklichen Absichten Cerveras sind dem Verfasser beim Niederschreiben dieser Abhandlung nicht bekannt gewesen. Mahan findet, indem er sich in die Lage Cerveras versetzen will, daß der durch die groben Fehler seiner heimischen Behörden militärisch so arg in Nachtheil versetzte Admiral so gut gehandelt habe, wie er vermochte. Cervera habe den amerikanischen Leitern durch seine Bewegungen wohl etwas Verlegenheit bereitet, dadurch aber zu keinen Befürchtungen Anlaß gegeben. Wenn der Admiral auch ungehindert in Santiago eingelaufen sei, so läge aber eigentlich kein Grund vor, seinen Bewegungen ein besonderes Verdienst beizumessen oder sie als Erzeugnisse feingeplanter Strategie zu preisen. Er errieth nur bei der Ungewißheit

Digitized by Google

über die Folgen seiner Entschlüsse das diesmal Richtige, und man pflegt vielfach den, der richtig räth, für weise zu halten. Von spanischer Seite wurde seine Strategie wohl deshalb besonders gefeiert, weil die verständigeren Fachleute sich bewußt waren, daß eine so schwache Division niemals hätte über den Ozean gesandt werden dürfen.

Ende des Abschnittes VI.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Beiboote mit elektromotorischem Antriebe.

Von Maschineningenieur Stauck.

(Mit 1 Tafel.)

In neuerer Zeit hat die Verwerthung des elektrischen Stromes in der Technik eine derartige Bedeutung erreicht, daß auch die beim Kriegsschiffbau thätigen Konstrukteure nicht umhin können, diesem Aufschwunge einige Beachtung zu schenken. Als logische Folgerung dessen darf man die Aufstellung von Hülfsmaschinen mit elektromotorischem Antriebe an Bord moderner Kriegsschiffe betrachten, und zwar sind dies Hülfsmaschinen, welche entweder seemännischen und militärischen oder aber hygienischen Zwecken dienen, während solche für maschinelle Zwecke aus leicht ersichtlichen Gründen nach wie vor durch Dampfmaschinen getrieben werden. In unserer Marine hat der elektromotorische Antrieb die umfangreichste Anwendung auf S. M. S. „Aegir“ gefunden, woselbst der elektrische Strom das Ruder, die Geschützschwenkwerke, zwei Bootswinden, eine Torpedowinde, sämmtliche Munitionsaufzüge, das Heckspill, zehn Ventilationsmaschinen und die im Arbeitsraum untergebrachten Werkzeugmaschinen bewegt. Zieht man im Gegensatze hierzu eines unserer modernsten Schiffe, den Kreuzer „Victoria Luise“, in Betracht, so beschränkt sich bei diesem die Anordnung eines elektromotorischen Antriebes auf die Ventilationsmaschinen und die Munitionsaufzüge, deren Zahl allerdings recht beträchtlich ist, sonst werden auf genanntem Schiffe nur noch die Kühlmaschine und die Werkzeugmaschinen mittelst Elektromotoren angetrieben. Es wäre nun übereilt, hieraus den Schluß ziehen zu wollen, daß sich die Anordnungen an Bord S. M. S. „Aegir“ nicht bewähren; selbige haben gerade während der vorjährigen Flottenmanöver den Beweis geliefert, daß sie jeglichen Anforderungen zu genügen im Stande sind.

Obschon nun die angeführten Beispiele erkennen lassen, daß an maßgebender Stelle die Bedeutung eines elektromotorischen Antriebes gewisser Maschinen nicht unterschätzt, sondern entsprechend gewürdigt wird, so läßt die immerhin verhältnißmäßig geringe Anwendung desselben den berechtigten Wunsch aufkommen, an Bord der modernen Schiffe dem elektrischen Strome ein umfangreicheres Feld der Thätigkeit zuzuweisen. Erleichternd wirkt hierbei der Umstand mit, daß der nothwendige Strom an Ort und Stelle, d. h. auf dem Schiffe selbst, erzeugt wird. Etwas schwieriger wird sich die Lösung eines Problems gestalten, wenn eine etwaige Verwerthung des elektrischen Stromes in beliebiger Entfernung von der Erzeugungsstelle ohne Ver-

Digitized by Google

bindung mit dieser vor sich gehen soll. Ein solcher Fall könnte eintreten, wenn man beabsichtigt, eines der Beiboote, anstatt mit Maschine und Kessel, mit elektromotorischem Schraubenantriebe auszurüsten. Im ersten Augenblick dürfte ein derartiger Vorschlag als zu weitgehend erscheinen; dies ist jedoch nicht der Fall, vielmehr entspricht er den Fortschritten, welche auf dem Gebiete der Elektrotechnik innerhalb des letzten Jahrzehnts zu verzeichnen sind, und paßt sich auch denselben völlig an.

Die Idee, ein Boot mittelst Elektrizität zu treiben, ist keineswegs neu; hat doch bereits vor 60 Jahren Jacobi einen derartigen Versuch auf der Newa ausgeführt, allerdings ohne praktischen Erfolg, was seinen Grund sowohl in der Unvollkommenheit des Motors als auch in der Unzulänglichkeit der Stromquelle hatte. Es mußten erst alle die damals zu Tage getretenen Uebelstände beseitigt werden, ehe man daran denken konnte, die Idee wieder aufzunehmen. Dies geschah erst im Jahre 1881 gelegentlich der ersten elektrischen Ausstellung in Paris. Seit jener Zeit haben Firmen von Ruf sich mit dem Bau elektrisch betriebener Boote befaßt und von Jahr zu Jahr Verbesserungen geschaffen, so daß die heute in Betrieb befindlichen Boote als praktisch brauchbar angesehen werden können. Allerdings sind dies keine Seeboote, sie fahren ausschließlich auf Flüssen, wenig bewegten Binnenseen oder innerhalb einzelner Häfen; das Beiboot eines Kriegsschiffes wird dagegen ganz anderen Anforderungen gewachsen sein müssen. Die Frage, ob die Verwerthung der Elektrizität bei Kriegsschiffsbooten in das Reich der Möglichkeit gehört, soll später beantwortet werden, zunächst dürfte es nothwendig sein, einen Vergleich zwischen Dampfbeibooten und elektrisch betriebenen Booten anzustellen und zu erwägen, ob letztere den ersteren gegenüber irgend welche Vorzüge aufzuweisen haben, und ob ferner auch diese Vorzüge etwaige Nachtheile decken. Für den Fall, daß der Vergleich zu Ungunsten der Beiboote mit Elektromotorbetrieb ausfiele, müßte ohne Weiteres von einer Erörterung des Themas Abstand genommen werden.

Unsere den Schiffen beigegebenen Dampfbeiboote sollen mehrfachen Zwecken dienen. In erster Linie vermitteln sie den Verkehr zwischen dem Festlande und den auf der Rhede liegenden Schiffen unter möglichster Entlastung des seemännischen Personals, alsdann bilden sie einen wesentlichen Bestandtheil einer Bootsflottille bei etwaigen Boots- und Landungsmanövern. Ihrer Größe nach sind die Beiboote in drei Klassen eingetheilt und mit verhältnißmäßig starken Dampfmaschinen ausgerüstet; letztere verleihen ihnen auch eine entsprechende Geschwindigkeit, die z. B. bei einem Boote dritter Klasse im Maximum 7 Seemeilen beträgt. Etwa die Hälfte des gesammten Bootsraumes und darüber wird bei ihnen von der maschinellen Anlage und dem Dampfkessel beansprucht, während dem zur Bootsbesatzung gehörenden Personal und den Fahrgästen nur ein beschränkter Raum zur Verfügung übrig bleibt. Das Heizmaterial ist durchweg Kohle, ist also geeignet, selbst bei großer Vorsicht das Boot in einen nicht sehr ansprechenden Zustand zu versetzen, und giebt durch seinen Rauch und seine Asche im Verein mit dem zum Schmieren der Maschine verwendeten Oel zu Belästigungen der Mitfahrenden reichlichen Anlaß.

Ganz anders verhält es sich bei den mit Elektrizität getriebenen Booten. Dort giebt es keinen Kohlenschmutz, keinen Rauch keine Asche, keinen brenzlichen Oelgeruch; die Gefahr eines Löschens des Feuers im Kessel durch überschlagende See und

Digitized by Google

daraus folgernde Lahmlegung des Bootes ist beseitigt, auch steht den Fahrgästen ein bedeutend größerer Raum zu Gebote, und die Bootsbesatzung verringert sich bis auf drei Köpfe, nämlich einen Bootssteuerer, einen Maschinistenmaaten zur Bedienung des Schaltapparates bezw. Motors und einen Matrosen zur Handhabung des Hakens beim An- und Ablegen. Das bedeutendste Uebergewicht gewinnt jedoch das elektrisch angetriebene Boot gegenüber dem Dampfboot durch den Umstand, daß es jeden Augenblick klar zum Fahren ist, wenn es in seinen Klampen ruht oder in seinen Davits hängt, während das Dampfaufmachen bei einem Dampfboote immerhin $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden Zeit erfordert. Gerade die Eigenschaft des Beibootes mit elektromotorischem Antriebe, jederzeit fahrbereit gehalten werden zu können, gestattet gegebenenfalls seine Verwendung als Rettungsboot, denn die Bedienung des Motors kann mit Leichtigkeit auch seitens eines nicht zum Maschinenpersonale gehörenden Mannes, z. B. durch den Bootssteuerer selbst, erfolgen. Der Kommandant eines Kriegsschiffes wird das Vorhandensein eines jederzeit fahrbereiten Motorbootes mit Freuden begrüßen, ist doch die Zahl der Fälle, in denen eine praktische Verwerthung desselben in den Vordergrund tritt, so groß, daß von der Betonung eines jeden einzelnen Falles hier Abstand genommen werden muß.

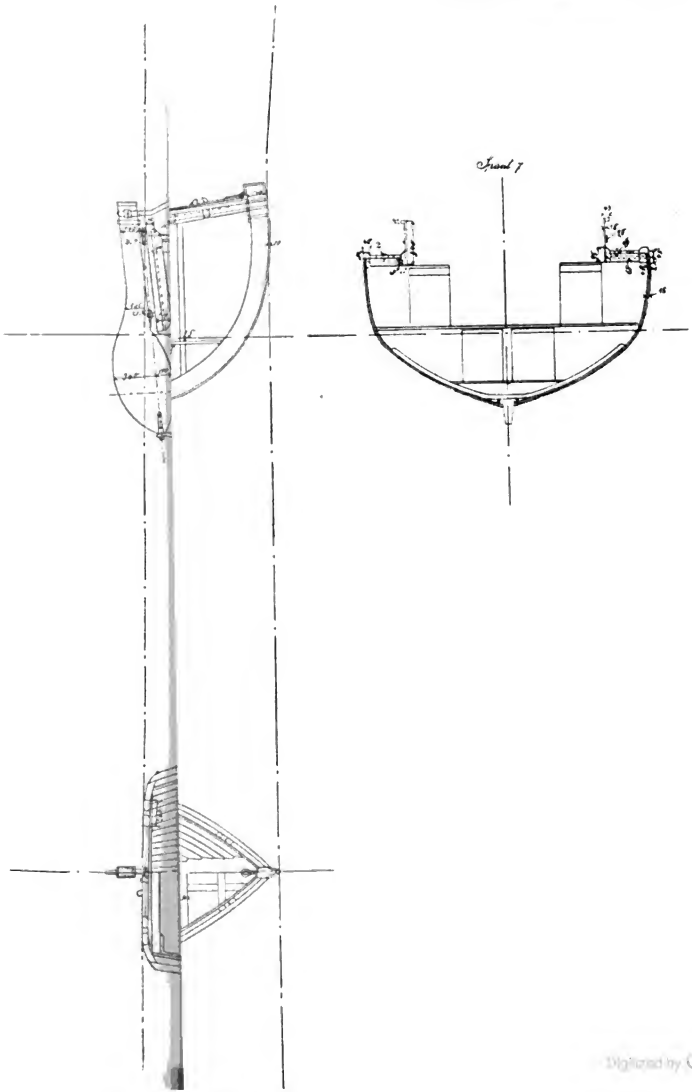
Wenn also die Vorzüge elektrisch betriebener Boote die Einführung derselben — wenn auch in beschränktem Maße — rechtfertigen, dann fragt es sich zunächst: „Wie müssen dieselben eingerichtet sein?“ An eine Umsetzung der Dampfkraft im Boote selbst ist nicht zu denken, es giebt also nur noch ein Mittel und dies ist die Aufspeicherung elektrischer Energie im Boote, also die Anwendung von Akkumulatoren.

Wie wohl als allgemein bekannt vorausgesetzt werden darf, beruht das Prinzip derselben in der Umsetzung elektrischer Energie in chemische Energie. Die Produkte der durch den elektrischen Strom herbeigeführten chemischen Zersetzung können unter Berücksichtigung gewisser Umstände eine Zeit lang aufbewahrt werden, nach Belieben kann man alsdann durch eine chemische Rückbildung wieder elektrische Arbeit erhalten. Die augenblicklich bekannten Akkumulatoren stimmen in ihrem Prinzip überein, sie variiren nur in der Zusammensetzung der Elektroden und des Elektrolyten. Am meisten verbreitet sind wohl diejenigen, bei denen die Elektroden aus Bleiplatten mit aufgelegter aktiver Masse, der Elektrolyt aus verdünnter Schwefelsäure bestehen; weniger angewendet sind die Zink-Blei-Akkumulatoren und die Zink-Kupfer-Akkumulatoren, obschon bei ihnen eine ganz bedeutende Gewichtserleichterung zu verzeichnen ist, welcher Umstand gerade bei einem elektrisch betriebenen Boote oder überhaupt dort, wo es sich um transportabele Akkumulatoren handelt, in Erwägung gezogen werden muß.

Die Zink-Blei-Akkumulatoren wurden bis vor Kurzem von den Leitnerschen Elektrizitätswerken in Berlin hergestellt, jedoch haben sich dieselben, wie seitens der genannten Firma selbst erklärt wird, nicht bewährt, und ist letztere deshalb zur Herstellung reiner Bleiakkumulatoren zurückgekehrt. Gegenwärtig beschäftigt sich die Fabrik mit der Herstellung eines transportabelen Akkumulators Patent Ribbe, bei welchem die Elektroden auf beiden Seiten mit durchlöcherten Celluloidplatten belegt werden, um einen unbeabsichtigten, durch etwaiges Herabfallen aktiver Masse herbeigeführten Kurzschluß zwischen zwei Platten zu vermeiden.

Die Zink-Kupfer-Akkumulatoren sind wegen ihrer schwierigen Behandlung und

Digitized by Google



Digitized by Google

umständlichen Ladung, bei welcher der Elektrolyt auf eine Temperatur von 50 bis 60° C. gebracht werden muß, für Kriegsschiffszwecke nicht geeignet. Dort muß ein Akkumulator zur Anwendung gelangen, dessen Behandlung keinerlei Schwierigkeiten verursacht und dessen Einrichtung ein sicheres Funktioniren gewährleistet. Diesen Anforderungen wird wohl von den augenblicklich vorhandenen Arten der transportabele Akkumulator der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Hagen i. W. in erster Linie gerecht. Die genannten Werke fertigen die in der Technik unter dem Namen „Tudor-Akkumulatoren" bekannten Fabrikate und speziell für den elektrischen Betrieb von Booten einen Typ, welcher auch den späteren Betrachtungen zu Grunde gelegt werden soll. Zuvor dürfte es jedoch nothwendig erscheinen, sich darüber klar zu werden, welche Beiboote eines Kriegsschiffes mit elektromotorischem Antriebe ausgerüstet werden könnten. Diese Frage ist unschwer zu beantworten, denn bevor nicht eine gründliche Erprobung des elektrischen Antriebes erfolgt ist, muß die Verwendung von Dampfbeibooten im Vordergrunde bleiben. Die Antwort läuft demzufolge darauf hinaus, daß vorläufig nur bei einem Schiffe, welches drei Dampfbeiboote mit sich führt, das kleinste, also das Boot dritter Klasse, als Akkumulatorenboot auszurüsten wäre. Solche Schiffe sind aber unsere modernen Kreuzer, und bei einem derselben dürfte es sich empfehlen, eine Einrichtung im Sinne der vorhergehenden Erörterung zu treffen und zu erproben.

Für ein Beiboot dritter Klasse gelten die nachstehenden Dimensionen:

Länge über dem Steven	8 m
Größte Breite auf Planken	2,24 m
Tiefe	1,15 m
Tiefgang vorn	0,80 m
Tiefgang hinten	0,95 m

Das Deplacement des voll ausgerüsteten Dampfbootes beläuft sich auf 4950 kg, und zwar setzen sich die einzelnen Gewichte, wie folgt, zusammen:

Leerer Bootskörper	1100 kg
Maschine und Kesselanlage (einschließlich Schraube, Welle, Zubehör, Wasser im Kessel, Kondensator, Wasserkasten und Rohrleitungen)	1850 kg
Maximum des mitgeführten Inventars	720 kg
Artilleristische Armirung	630 kg
Kohlenvorrath	300 kg
Besatzung (5 Köpfe)	350 kg
in Summa:	4950 kg

Die Probefahrten ergaben bei einem Deplacement von 4800 kg eine größte Geschwindigkeit von 7 Seemeilen, als ökonomische Geschwindigkeit 6,2 Seemeilen, bei welcher die Dampfmaschine eine indizirte Leistung von 10 PS. aufgewiesen haben soll. Es wird nun nicht angängig sein, bei einer Ausrüstung des Bootes mit elektromotorischem Antriebe für längere Zeit die angegebenen Geschwindigkeiten zu erreichen bezw. innezuhalten, ohne die zulässigen Gewichte zu überschreiten, doch fällt dieser Umstand nicht allzusehr ins Gewicht, wenn man berücksichtigt, daß die etwas geringere Geschwindigkeit stetig innegehalten werden kann, während beim Dampfboot das Verschlacken des Feuers und andere, dem Fachmanne wohlbekannte Umstände das Inne-

Digitized by Google

halten der gewünschten Fahrgeschwindigkeit erschweren. Ist es also dem Führer des Bootes an die Hand gegeben, für die Dauer von 5 Stunden eine Fahrgeschwindigkeit von annähernd 5 Seemeilen durchhalten zu können, dann genügt diese Leistung den gewöhnlichen Anforderungen. Bei den elektrisch betriebenen Booten kann die Zeit der Betriebsdauer — hier sind 5 Stunden angenommen worden — in ganz beliebigen Intervallen ausgenutzt werden, und ein Blick in die Maschinenraumjournale für Dampfbeiboote wird den Beweis liefern, daß die Gesammtbetriebszeit, welche in der Rubrik „Maschine in Gang" verzeichnet steht, während eines Tages nur sehr selten 5 Stunden übersteigt. Doch selbst wenn 5 Stunden nicht als ausreichend angesehen werden, kann man durch Ladung der Akkumulatoren in der Zeit, während welcher das Boot an der Backspier liegt, die Betriebsdauer jederzeit vergrößern.

Von diesen hier soeben erläuterten Gesichtspunkten ausgehend, würde also eine Kraftstation im Boote Aufstellung finden müssen, welche dem Motor bezw. der Schraube eine entsprechende Umdrehungszahl zu verleihen im Stande ist. Der Umfang dieser Kraftstation muß im Verhältniß zum Bootswiderstande stehen, und man müßte die für bestimmte Geschwindigkeiten auf die Schraubenwelle zu übertragende Kraft errechnen, wenn man die bei den Probefahrten solcher mit Dampfmaschinen ausgerüsteten Boote ermittelten Resultate in indizirten PS. als nicht einwandsfrei gelten lassen will. Verschiedene Wege führen hier zum Ziel, und wählt man den kürzesten und berechnet sich die Bootsgeschwindigkeit nach der bekannten französischen Formel, wobei der Anspruch auf absolute Genauigkeit ausgeschlossen ist, dann stellt sich die Geschwindigkeit auf

$$v = m \sqrt{\frac{Ni}{\boxtimes}}$$

In dieser Formel bedeutet:

v = die gesuchte Geschwindigkeit in Knoten,
m = einen Koeffizienten, der für Boote gleich 2,4 gesetzt werden kann,
Ni = die indizirte Leistung einer Dampfmaschine, welche das Boot treibt, in PS.,
$\boxtimes$ = die Größe des eingetauchten Nullspantareals in qm.

Zur Errechnung der Geschwindigkeit nach dieser Formel ist also auch die Kenntniß der indizirten Leistung einer Dampfmaschine erforderlich. Obschon dieselbe nicht ohne Weiteres anzugeben ist, so läßt sich dennoch unter Berücksichtigung einer Kraftstation von bestimmter Größe auf diese Leistung schließen.

Angenommen, es stehen dem Schiffe, welchem das Akkumulatorboot zugetheilt ist, Dynamomaschinen mit einer Klemmenspannung von 110 Volt zur Verfügung, dann würde diese Spannung ausreichen, um eine Akkumulatorenbatterie von 40 hintereinander geschalteten Zellen völlig zu laden, ja es wäre auf der Primärstation, wie es auch stets erwünscht wird, noch ein Spannungsüberschuß vorhanden. Rechnet man die mittlere Entladespannung bei fünfstündiger Entladung pro Zelle zu 1,87 Volt, und wählt man eine solche von der Größe, daß man im Stande ist, derselben für die

Digitized by Google

Dauer von 5 Stunden eine Stromstärke von 40 Ampère zu entziehen, dann wird bei der Entladung einer Batterie von 40 hintereinander geschalteten Zellen ein Effekt von

$$1{,}87 \cdot 40 \cdot 40 = \infty 3000 \text{ Watt}$$

durchschnittlich zur Verfügung stehen, was ungefähr einer Leistung von 4 PS. entspricht. Denkt man sich diesen Effekt auf einen Motor übertragen, dessen Güteverhältniß man zu 82 pCt. veranschlagt, bei dem also 18 pCt. des hineingesendeten Effekts infolge Joule'scher Wärme, Wirbelströme, Hysterisis und Lagerreibung verloren gehen, so ergiebt dies eine Leistung von

$$3000 : 900 = 3^1/_3 \text{ PS.}$$

welch' letztere direkt auf die Schraubenwelle wirken.

Um nun hieraus die indizirte Leistung einer Dampfmaschine, die mit $3^1/_3$ PS. auf die Schraubenwelle wirkt, zu bestimmen, nimmt man die Angaben Froudes zu Hülfe. Nach diesen gehen von der bei einer Schiffsdampfmaschine indizirten Leistung im Allgemeinen 62 pCt. durch die in der Maschine und am Propeller auftretenden schädlichen Widerstände verloren, d. h. es werden von der indizirten Leistung nur etwa 38 pCt. für die Ueberwindung des Schiffswiderstandes nutzbar gemacht. Während 29 pCt. des Verlustes auf den Propeller kommen, entfallen 33 pCt. auf die Maschine, mithin stellt die direkt auf die Schraubenwelle wirkende Kraft zwei Drittel der indizirten Leistung dar, und der Effekt von 3000 Watt wäre

$$\text{gleich } \frac{3}{2} \cdot 3^1/_3 = 5 \text{ indizirten PS.}$$

Jetzt läßt sich auch nach der vorher genannten Formel für diese Leistung die Geschwindigkeit des Bootes feststellen; es ist nämlich

$$v = 2{,}4 \sqrt[3]{\frac{5}{0{,}65}} = 4{,}75 \text{ Knoten,}$$

wobei das eingetauchte Nullspantareal zu 0,65 qm angenommen worden ist, was dem wirklichen Werthe entweder gleich oder doch sehr nahe kommt.

Nun gestattet jedoch die Akkumulatorenbatterie ohne die Gefahr einer Beschädigung die Entnahme eines Stromes von 57 Ampère für die Dauer von 3 Stunden oder von 74 Ampère für die Dauer von 2 Stunden.

Da diese Ströme von so großer Stärke sich auch verwerthen lassen, wenn bei der Konstruktion des Motors hierauf Rücksicht genommen worden und die Stärke des Ankerwickelungsdrahtes dementsprechend gewählt worden ist, so kann die Geschwindigkeit des Bootes, allerdings unter Verkürzung der Betriebsdauer mittelst einer Ladung, erhöht werden. So stellt sich bei einer Entnahme von 59 Ampère der Effekt gleich einer indizirten Leistung von 7,1 PS., bei einer Entnahme von 74 Ampère gleich einer solchen von 9,2 PS. Unter Zuhülfenahme obiger Formel lassen sich die zugehörigen Geschwindigkeiten errechnen, und zwar betragen dieselben im ersteren Falle 5,3, im letzteren 5,8 Knoten.

Es soll nicht unterlassen werden, noch besonders zu betonen, daß sich in Wirklichkeit die Geschwindigkeiten wohl höher stellen werden, da, wie schon vorher angedeutet worden, die Formel auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch erheben kann

Digitized by Google

und ferner die Probefahrten bei einer indizirten Leistung von 10 PS. eine Geschwindigkeit von 6,2 Knoten ergeben haben. Begnügt man sich mit den angegebenen Geschwindigkeiten, so wäre jetzt eine Kontrole dahingehend auszuführen, ob die aus 40 Zellen bestehende Akkumulatorenbatterie nebst dazu gehörendem Motor und Schaltapparat das Deplacement des Bootes im Verhältniß zu einem mit einer Dampfmaschine ausgerüsteten nicht etwa vergrößert.

Die einzelnen Akkumulatorzellen müssen, um sie vor Beschädigungen zu schützen, in Eichenholzkästen mit Bleiausschlag und Deckel mit Excenterverschluß angeordnet sein. Nun stellt sich das Gewicht einer solchen Zelle mit der Säurefüllung auf 48 kg, mithin beträgt das Gesammtgewicht einer aus 40 solcher Zellen gebildeten Batterie

$$40 \cdot 48 = 1920 \text{ kg}.$$

Da bei einem mit Dampfmaschine und Kessel ausgerüsteten Boote sich das Gewicht der gesammten maschinellen Anlage auf 1850 kg beläuft, zu welchem noch 300 kg für Kohlen und 180 kg für Maschineninventar hinzutreten, was ein Gesammtgewicht von 2330 kg ergiebt, so bleibt, um gleiche Gewichte zu erzielen, für Motor, Schaltapparat, Schraubenwelle und Schraube noch ein Gewicht von 410 kg zur Verfügung. Dieses kann aber, ohne eine Tiefertauchung des Bootes befürchten zu müssen, noch um 150 kg, also bis auf 560 kg, vermehrt werden, da sich unter Bezugnahme auf ein Dampfboot die etatsmäßige Bootsbesatzung um zwei Köpfe verringert. Diese kurze Ueberschlagsrechnung dürfte den Beweis liefern, daß bei einem mit elektromotorischem Antriebe ausgerüsteten Beiboote eine Deplacementsvergrößerung nicht zu befürchten ist.

Es dürfte nicht ausgeschlossen erscheinen, daß die Meinung platzgreift, die Anschaffungskosten stellten sich bei einem elektrisch betriebenen Boote höher als bei einem Dampfbeiboote. Um nachzuweisen, daß diese Meinung eine irrige ist, soll die Kostenfrage kurz näher ventilirt werden.

Der Preis für die vollständige Maschinen- und Kesselanlage eines Beibootes dritter Klasse beläuft sich ohne Berücksichtigung des Maschineninventars auf 5700 Mk. Dagegen berechnet die Aktiengesellschaft Hagen i. W. laut Preisliste für eine aus 40 Elementen bestehende Akkumulatorenbatterie vom Typ B. O. 80 Nr. IV, wie sie der ganzen Betrachtung zu Grunde gelegt worden ist, 2040 Mk., wozu noch 36 Mk. für die Säurefüllung und 79 Mk. für Verpackung zu rechnen sind. Veranschlagt man die Montagekosten auf etwa 200 Mk., so ergiebt sich ein Gesammtpreis von 2355 Mk. Mithin stehen, um den Kosten einer Dampfmaschinenanlage gleich zu kommen, für die Beschaffung des Motors nebst Schaltapparat, der Schraubenwelle nebst Lagern und des Propellers noch 3345 Mk. zur Verfügung, also eine Summe, welche schwerlich bis zur vollen Höhe aufgebraucht werden würde.

Hinsichtlich der Unterbringung der Batterie im Boote ist jegliche Schwierigkeit ausgeschlossen. Die einzelnen, mit Berücksichtigung der Ableitungen und Verbindungen einen Raum von 390 mm Höhe, 315 mm Breite und 170 mm Länge einnehmenden Zellen lassen eine angemessene Vertheilung im Boote zu, und dürfte die beigegebene Skizze dazu beitragen, einen Ueberblick über diese Vertheilung sowohl als auch über die Anordnung des mit der Schraubenwelle direkt gekuppelten Motors und über den für Fahrgäste zur Verfügung stehenden Raum zu gewähren. Nicht unerwähnt

Digitized by Google

soll bei dieser Gelegenheit der Umstand bleiben, daß sich durch sachgemäße Unterbringung der Batterie die Stabilität des Bootes erhöht.

Ein letzter Grund, welcher gegen die Einführung von Akkumulatorbooten als Beiboote sprechen könnte, ist die vielfach verbreitete Ansicht, daß die Lebensdauer einer Dampfmaschinenanlage diejenige einer Akkumulatorenbatterie bedeutend überwiegt. Letzteres dürfte nicht immer zutreffend sein, denn bei dem augenblicklichen Stande der Technik kann man — eine sachgemäße Behandlung der Batterie vorausgesetzt — auf eine mehr als zehnjährige Lebensdauer der positiven Platten rechnen, während selbige bei den negativen Platten sogar unbegrenzt erscheint. Unsachgemäße Behandlung oder Ueberanstrengung kann auch einen Dampfkessel in ganz kurzer Zeit so weit bringen, daß derselbe sich für einen weiteren Betrieb als nicht mehr geeignet erweist und ev. einer Reparatur oder Erneuerung einzelner Theile unterzogen werden muß. Auch bei einer Akkumulatorenbatterie ist die Behandlungsweise von größtem Einfluß auf die Lebensdauer; so kann z. B. ein Unterlassen des Auffüllens der Säure, häufiges Entladen mit zu hoher Stromstärke, ein Ueberladen oder seltenes Laden und vor Allem ein Stehenlassen im entladenen Zustande selbst vorzüglich gebaute Akkumulatoren vorzeitig verderben.

Auf die Einzelheiten in der Behandlung von Akkumulatoren hier einzugehen, hieße den Rahmen der Aufgabe überschreiten. Es dürfte genügen, darauf hinzuweisen, daß seitens der Akkumulatorenfabriken jeder Lieferung eine Anweisung über die Behandlung der Batterie während des Ladens, Entladens und auch während der in vielleicht zweimonatlichen Intervallen stattfindenden Reinigung beigegeben wird. Die Innehaltung der in diesen Anweisungen gegebenen Vorschriften gewährleistet einen sicheren Betrieb.

Die Vorrichtungen zum Laden der Batterie mittelst einer an Bord des Schiffes aufgestellten Dynamomaschine mußten so getroffen werden, daß die Ladung sowohl bei dem in den Davits hängenden oder in Klampen ruhenden Boote als auch beim Längsseitliegen des letzteren erfolgen kann. Um dies zu erreichen, hätte man nur nöthig, vom Hauptschaltbrette aus eine Kabel-Hin- und Rückleitung nach einer auf dem Oberdeck an passender Stelle angebrachten Anschlußdose zu führen, an welch' letztere alsdann nach Belieben das zum Boote führende Verbindungskabel angeschlossen werden kann. Zur Lieferung des für die in Betracht gezogenen Zellen benöthigten Ladestromes von nicht mehr als 60 Ampère Stromstärke kann sofort, nachdem das Boot seine letzte Fahrt gemacht hat, eine der nicht zum Betriebe der Innenbeleuchtung gebrauchten Maschinen angestellt werden.

Die Zeitdauer der Ladung richtet sich danach, wieviel von der aufgespeicherten Energie aus der Batterie herausgezogen worden ist; sie wird im ungünstigsten Falle drei Stunden nicht übersteigen. Doch auch während des Tages kann ein Nachladen in der Zeit erfolgen, während welcher das Boot als nicht benöthigt an der Backspier liegt. Hierdurch wird einmal das Boot in den Stand gesetzt, länger im Betriebe bleiben zu können, andererseits verkürzt sich, wenn man über die gewöhnliche Betriebszeit nicht hinausgeht, die Zeitdauer für das Laden nach der letzten Fahrt.

Die Nothwendigkeit, die Batterie nach ihrer Erschöpfung sofort wieder laden zu müssen, hat keine Ueberlastung des Personals zur Folge, denn was des Abends

Digitized by Google

spät an Zeit geopfert werden muß, wird am nächsten Morgen erspart, da alsdann das Boot zum sofortigen Betriebe fertig ist, das Dampfboot dagegen erst eine Reinigung der Feuerungsanlage und darauf folgendes Dampfaufmachen erheischt. Ueberhaupt wird das Maschinenpersonal bedeutend weniger angestrengt werden als bei der Bedienung der maschinellen Anlage eines Dampfbootes. Wer Gelegenheit gehabt hat, eine Dampfbeibootsmaschine bezw. deren Dampfkessel bei schwerem Wetter bedienen zu müssen, wird einen Umschwung zu Gunsten des Personals zu würdigen wissen.

Da für den Fall, daß das Boot nicht benutzt wird, infolge chemischer Vorgänge eine Abnahme der Ladung — in einer Woche etwa 10 pCt. — eintritt, so müßte, um die Batterie stets vollgeladen zu erhalten, etwa alle Woche ein nur kurze Zeit in Anspruch nehmendes Nachladen stattfinden, eine Arbeit, die keinerlei Schwierigkeiten oder Unannehmlichkeiten verursacht und die auch nur in dem Falle vorgenommen werden müßte, wenn Seereisen über die Dauer von sieben Tagen hinausgehen. Um den durch besondere Umstände herbeigeführten Verlust an verdünnter Schwefelsäure von 1,18 spez. Gewicht jederzeit ersetzen zu können, müßte wenigstens das für eine vollständige Füllung nothwendige Quantum von 260 l als Reserve an Bord gehalten werden, ein Quantum, welches sich leicht in geeigneten Gefäßen in den unteren Schiffsräumen unterbringen lassen wird.

Das Seekriegsspiel von F. Jane.

(Mit 2 Skizzen.)

Das Kriegsspiel, mit dem der Engländer Jane im vorigen Jahre an die Oeffentlichkeit getreten ist, bedeutet einen beachtenswerthen Zuwachs zu der Zahl der Methoden, durch die in den verschiedenen Marinen die taktischen und strategischen Probleme des Seekriegs zur Darstellung auf dem Papier gebracht werden. Schon der Umstand, daß bisher keine Methode im Prinzip eine allgemeine Aufnahme bei den verschiedenen Nationen sich zu schaffen gewußt hat, erlaubt den Schluß, daß bei einer derartigen Darstellung des Seekriegs beträchtliche Schwierigkeiten zu überwinden sind. Eines besonderen Beweises für die Richtigkeit dieses Schlusses bedarf es nicht; die Schwierigkeiten ergeben sich naturgemäß aus der großen Zahl der in dem Seekriege zur Verwendung kommenden Waffen und Kampfmittel sowie der vielen Schiffstypen von verschiedenem offensiven und defensiven Werth; ferner verursacht auch die Verschiedenartigkeit der Wirkung der Waffen je nach der Lage des Treffpunktes und der verschiedenartige Einfluß der Witterung auf die einzelnen Waffenarten Schwierigkeiten in der Darstellung schematischer Art; last not least fehlt es in der Seekriegsgeschichte an der genügenden Zahl von historischen Beispielen, die eine sichere und einwandfreie Grundlage für die Berücksichtigung aller in Frage kommenden Faktoren abgeben könnten. Die Folge hiervon ist, daß einerseits die Regeln, auf denen ein Seekriegsspiel aufgebaut wird, immer in hohem Maße das Ergebniß theoretischer Ueberlegungen

Digitized by Google

individueller Art sein werden, daß andererseits die Zahl der Regeln bei möglichst eingehender Berücksichtigung aller Faktoren leicht zu sehr anwächst: beides Uebel, die mehr oder minder mit in den Kauf genommen werden müssen, und von denen naturgemäß das Kriegsspiel von Jane nicht frei ist. Es muß jedoch anerkannt werden, daß in dem letzteren überall das Bestreben hervortritt, beide Uebel möglichst zu vermeiden. Wenn trotzdem die Zahl der dem Spiel beigegebenen Regeln eine sehr große ist, so darf nicht vergessen werden, daß in dem Spiel, wenn es ein abgerundetes Ganzes sein sollte, alle möglichen und denkbaren Fälle Berücksichtigung finden mußten, daß es aber der Bestimmung des Leiters des Spiels freisteht, nach Gutdünken eine große Zahl von Einzelregeln ohne allzu große Beeinträchtigung des belehrenden Werthes des Spiels außer Beachtung zu lassen. Die Regeln an und für sich verdienen Anerkennung; sie sind, besonders was die Wirkung der einzelnen Waffen und Munitionsarten je nach der Art der gegenübergestellten Ziele anbetrifft, das Ergebniß reiflicher Ueberlegung, die von dem Bestreben geleitet worden ist, eine möglichst genaue Wiedergabe der wirklichen Verhältnisse zu schaffen. Praktische tabellarische Zusammenstellungen erleichtern die Anwendung der Regeln.

Wenn Jane in der Vorrede zu den Spielregeln sagt, daß ein Studium von 5 Minuten jeden Seeoffizier befähige, das Spiel zu spielen, so muß diese Redewendung als eine etwas weitgehende rhetorische Freiheit bezeichnet werden. Ist schon für jeden Spieler ein Eindringen in das Prinzip des Spiels und ein Vertrautsein mit den Hauptregeln unerläßlich, so ermöglicht nur die durch ein eingehendes Studium erlangte volle Beherrschung aller Details der Durchführung, die Stelle eines Leiters oder eines Unparteiischen auszufüllen.

Das Spiel ist natürlich auf englische Verhältnisse zugeschnitten, aber sowohl die Uebertragung des Prinzips als auch die sinngemäße Anwendung aller Regeln unter Zugrundelegung des Kampfmaterials und der Rechnungseinheiten aller anderen Nationen ist ohne besondere Schwierigkeit ausführbar; es dürfte deshalb die Beschreibung der Art, wie das Spiel durchgeführt wird, von Interesse sein, und dieses um so mehr, als englische Fachschriften in den letzten Monaten sich vielfach sowohl mit dem Spiel selbst als auch mit den Ergebnissen einzelner Spiele in der englischen Marine beschäftigt haben.

Das taktische Spiel wird in folgender Weise durchgeführt:

Dasselbe wird auf Tafeln, die eine Quadrattheilung (Quadratseitenlänge etwa 3,3 cm) tragen und auf einem möglichst großen Tische ausgebreitet sind, gespielt. Diese Tafeln dienen zur Markirung der Bewegung der Schiffe; die Quadrate auf denselben stellen eine Seitenlänge von 100 Yards (91 m) dar, so daß bei Zugrundelegung von 3 Knoten Fahrt als Einheit und einer Zugzeit von 1 Minute die Fortbewegung des Schiffes der Seitenlänge eines Quadrats entspricht, während bei einer Geschwindigkeit von 15 Knoten fünf Quadratseitenlängen auf einen Zug kommen. Die Fortbewegung der Schiffe wird durch die Verschiebung von kleinen, sauber angefertigten Modellen markirt, die aus Kork geschnitten sind; die Länge derselben (etwa 4 cm) steht zu der Quadratseitenlänge im richtigen Verhältniß. Die Modelle geben nicht nur den Typ des Schiffes gut erkennbar wieder, sondern tragen auch durch Drähte dargestellte Geschütze in der der Wirklichkeit entsprechenden Zahl und Hauptschußrichtung.

Digitized by Google

Allerdings erhält man dadurch von vornherein den vollkommensten Ueberblick über die Stellung beider Parteien, und die in der Wirklichkeit bestehende Schwierigkeit, die Bewegung und die Formation des Gegners auf große Entfernungen zu erkennen, kommt nicht zur Darstellung; aber es ist dieses ein Nachtheil, der beiden Parteien in gleicher Weise zu gute kommt und der sich in der Darstellung auf dem Papier wohl überhaupt nicht vermeiden läßt.

Der Schwierigkeit, die Drehungen der Schiffe der Wirklichkeit möglichst entsprechend darzustellen, ist durch die Bestimmung begegnet worden, daß jedes Schiff nach der Ruderlegung, die durch Fallenlassen einer grünen bezw. rothen Boje markirt wird, auf dem zweiten Quadrat 45° dreht, daß aber diese Drehung der Fortbewegung um eine Quadratlänge gleichgesetzt wird. Ein Schiff also, das 18 Knoten läuft, dreht auf dem zweiten Quadrat 45° und hat, nachdem es dann noch drei Quadrate weiter bewegt worden ist, den dem Zuge von 1 Minute Dauer entsprechenden Weg zurückgelegt. Dreht das Schiff mit entgegengesetzt arbeitenden Maschinen, so dreht es statt 4 Strich bereits 8 Strich auf dem zweiten Quadrat, büßt aber dafür an Weg vier Quadratseitenlängen ein.

Die Regeln treffen in weiterer Ausführung Bestimmung über größere Drehungen und geben einen gewissen Spielraum für den Fall, daß außergewöhnlich gut oder schlecht drehende Schiffe in dem Spiel mitwirken.

Die Geschwindigkeitsgrenze der Schiffe ist klassenweise festgesetzt, wobei moderne Schiffe als Grundlage genommen und dem Prinzip des Spiels entsprechend durch „3" theilbare Zahlen gewählt worden sind.

Ausführliche Anweisungen geben endlich noch genaue Bestimmungen für das Verfahren bei Stoppen, Fahrtaufnehmen u. s. w.

Wir kommen nunmehr zur Beschreibung des artilleristischen Theils des Spiels. Für dieselbe ist dem Spiel zunächst eine sehr große Zahl von Tafeln beigegeben, von denen jede je einen horizontalen und einen vertikalen Längsdurchschnitt eines der Schiffe enthält, deren Nachbildungen in Kork dem Spiele beigegeben sind. Der vertikale Durchschnitt, der hauptsächlich die Panzerung des Schiffes zur Darstellung bringt, ist in Abtheilungen von 25 Fuß (7,6 m), von vorn anfangend, eingetheilt und giebt durch Querlinien die Grenzen der einzelnen Decks und die Wasserlinie an; der horizontale Durchschnitt giebt ein Bild der Armirung des Schiffes und des Panzerschutzes derselben. Der Zweck der erwähnten Eintheilung auf dem vertikalen Durchschnitt wird später ersichtlich werden. Die Stärke des Panzers ist in beiden Querschnitten mit Buchstaben nach einer Skala bezeichnet, in der

aaaa Schutz gegen jede Geschoßwirkung (abgesehen auf ganz kurze Entfernungen),
aaa = im Werthe von 30 Zoll Eisen (76,2 cm),
aa = = = = 24 = = (61,0 cm),
a = = = = 18 = = (45,8 cm),
b = = = = 15 = = (38,1 cm),
c = = = = 12 = = (30,5 cm),
d = = = = 9 = = (22,9 cm),
e = = = = 6 = = (15,3 cm),
f = eines ganz dünnen Panzers

Digitized by Google

bedeutet. Die Geschütze sind mit Rücksicht auf ihre Durchschlagskraft nach einer ähnlichen Skala in Klassen eingetheilt, die mit den Buchstaben A, B bis F bezeichnet werden, und zwar umfassen

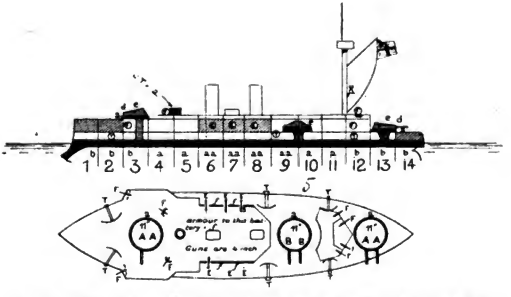
die A-Geschütze die Kaliber von 16 bis zu 12 Zoll (etwa 40,5 bis 30,5 cm),
= B- = = = = 11 = = 9,2 = (= 28,0 = 23,4 cm),
= F- = = = = 4 = = 3,4 = (= 10,2 = 8,6 cm).

In einer Tabelle sind alsdann die Durchschlagswirkungen der einzelnen Geschützklassen mit dem Panzerschutz derart kombinirt, daß für jedes Kaliber und für jedes in der englischen Marine gebräuchliche Geschoß*) aus derselben entnommen werden kann, welcher Panzer von aaa bis f auf Entfernungen von 1000 (914 m) zu 1000 Yards durchschlagen wird. Ferner ist auf der Tabelle die Wirkung der einzelnen Geschoßarten und Kaliber für den Fall des Treffens nicht gepanzerter Schiffstheile angegeben und zwar durch Angabe der Anzahl ungepanzerter Schotten, die durchschlagen werden; die entsprechende Anzahl Abtheilungen wird als zerstört angesehen, wobei angenommen wird, daß ein Deck die Sprengwirkung nach oben und unten begrenzt.

Die Größe des durch ein Geschoß verursachten Schadens wird auf dem horizontalen bezw. vertikalen Durchschnittsbilde dadurch kenntlich gemacht, daß die zerstörten Abtheilungen bezw. beschädigten Geschütze mit Bleistift durchstrichen werden. Die Abbildung eines im Gefecht gewesenen Schiffes wird dieses deutlich machen.

Brandenburg Class. 10,000 tons. Complement 555

Guns: Four 11-in. (40 cal.) (A) two 11-in (35 cal.) (B), six 4-in. Q.F. (E), eight 3-in. Q.F. (F)



Armour. Belt b-a-aa-a-b. Protect. to vitals, belt c coal - aaa. Against a rake on water-line b. Barbettes a, shields d in front, e at sides. Hoists a. Armoured floor (f) to fore barbette. On battery f, no bulkheads to it. Shields to f guns. f. Conning tower a. Flat deck on top of belt - c. Torpedo tubes in 2, 9, and 12 on lower deck.

Die Skizze stellt ein Schiff der „Brandenburg"-Klasse dar: Der vordere Mast ist umgefallen, eine nicht durch Panzer geschützte Abtheilung im Heck und zwei solche im Bug sind schwer beschädigt, das Backbord-Geschütz des vorderen Thurmes

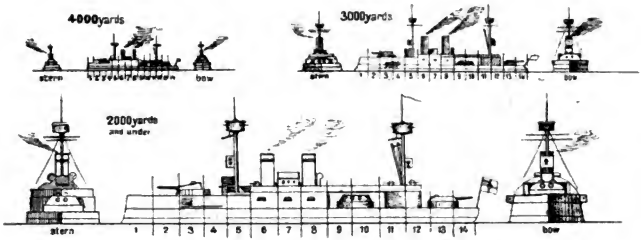
*) Armour Piercing shot, Palliser shell, Common shell, High Explosif shell.

Digitized by Google

und die zwei achteren Geschütze der Backbord-Batterie sind dauernd gefechtsunfähig, während ein Geschütz der Steuerbord-Batterie für die Dauer von 5 Minuten außer Gefecht gesetzt worden ist.

Diese Ausführungen werden genügen, um eine Vorstellung davon zu geben, in welcher Weise im Allgemeinen der Panzerschutz und die Wirkung der Geschosse auf gepanzerte und ungepanzerte Theile berechnet und auf den Tafeln zur Darstellung gebracht wird; ausführliche Regeln enthalten natürlich noch Bestimmungen über die Wirkung des Geschützfeuers auf die Geschwindigkeit, das Steuern, das Schwimmvermögen u. s. w.; nicht minder auch ist ausführlich die Wirkung von Torpedotreffern festgesetzt.

Es erübrigt nun noch, die von Jane gewählte Methode für die Darstellung des Schießens zu besprechen. Auf einer Karte von dünnem Papier sind, wie nachstehende Skizze zeigt, die Umrisse eines jeden dem Spiel in Korknachbildung beigegebenen Schiffes in drei verschiedenen Größen, von vorn, von der Seite und von



hinten gesehen, aufgezeichnet. Die drei Größen haben unter sich das Verhältniß, das einer Entfernung von 2000 (1828 m), 3000 (2742 m) und 4000 (3656 m) Yards entspricht. Die einzelnen Bilder, die die Schiffe von der Seite gesehen wiedergeben, sind ebenso wie der vertikale Längsdurchschnitt auf den vorerwähnten Tafeln in Abtheilungen von 25 Fuß Länge, von vorn anfangend, eingetheilt. Der Einfachheit halber sollen die Tafeln mit den drei verschiedenen Schiffsbildergrößen „Zielbilder" genannt werden.

Zur Markirung der Schüsse auf diesen Zielbildern sind dem Spiel linealartige Hölzer von verschiedener Länge mit breitem, flachen Kopfe beigegeben, aus dessen Mitte die Spitze einer Nadel hervorsteht. Mit diesem Holze wird, während das Zielbild flach auf dem Tisch liegt, je nach Entfernung und Lage des feindlichen Schiffes nach einer der sechs Abbildungen geschlagen. Das Loch, das durch die Nadel verursacht wird, giebt den Punkt an, wo das Geschoß eingeschlagen hat. War es ein Treffer, so wird der Punkt mit Hülfe der auf den beiden Tafeln gleichen Längs- und Querlinien auf den vertikalen bezw. horizontalen Längsschnitt übertragen und, wie vorher beschrieben, der durch den Schuß bewirkte Schaden festgestellt.

Digitized by Google

Die Feuergeschwindigkeit ist natürlich für die einzelnen Kaliber der Wirklichkeit entsprechend festgesetzt, so dürfen z. B. alle Geschütze von größerem Kaliber als 12 Zoll (30,5 cm) nur alle 2 Minuten einen Schuß abgeben.

Diese Methode der Darstellung der Schüsse, für die sich Jane nach vielen langwierigen Versuchen mit verschiedenen anderen Systemen entschlossen hat, ist wohl ebenso neu als originell. Anfangs macht das Verfahren einen etwas primitiven Eindruck, aber die englischen Zeitschriften behaupten, es habe sich bei praktischen Versuchen in der englischen Marine sehr bewährt; der Möglichkeit, daß der eine oder andere Spieler eine zu große Uebung in dem Schlagen nach dem Zielbild und so eine unverhältnißmäßige Treffsicherheit erhält, ist dadurch vorgebeugt, daß die Nadelspitzen der verschiedenen Schläger in ihrer Stellung zur Mitte des verbreiterten Kopfes untereinander variiren und daß dem letzteren eine derartige Breite gegeben worden ist, daß er das zu treffende Bild vollkommen bedeckt. Es wird sogar behauptet, daß durch die Methode die moralische Wirkung, die die Verletzungen des Materials im Gefecht auf das Personal ausüben, insofern zur Darstellung gebracht werde, als sich erwiesen habe, daß ein Spieler, dessen Schiff schwere Havarie erlitten hat, in dem Gebrauch des Schlägers infolge der naturgemäßen Erregung unsicher wird.

Nunmehr soll noch in Kürze ein Ueberblick über die von Jane gewählte Art der Darstellung eines strategischen Seekriegsspiels gegeben werden.

Bei Ausarbeitung der diesbezüglichen Anweisungen ist Jane von der Idee ausgegangen, daß die Kosten in jedem modernen Kriege den Faktor bilden, der zum Schluß den Ausschlag giebt, und daß die Frage, welche Unkosten mit bestimmten strategischen Durchführungen verbunden sind, von entscheidender Bedeutung ist. So wird z. B., wie Jane ausführt, der Entschluß, den eigenen Handel mit den vorhandenen Mitteln zu schützen oder für die Vernichtung des feindlichen Handels einen Theil der Streitkräfte abzugeben, von der Ueberlegung abhängen, inwieweit der pekuniäre aus dem Verfahren erwachsende Vortheil das Risiko ausgleicht und den weiteren Verlauf des Krieges zu beeinflussen geeignet ist.

Zur Durchführung eines strategischen Spiels werden den bei beiden Parteien vorhandenen Mitteln bestimmte Werthzahlen „Punkte“ (points) beigelegt; auch erhält jede Partei entsprechend dem nationalen Wohlstand eine Pauschalsumme von Punkten zugewiesen, von der alle Unkosten für den Krieg nach einem bestimmten Modus bestritten werden. Dieselbe kann nur durch das Aufbringen von feindlichen Handelsdampfern u. s. w. eine Vergrößerung erfahren, welch letztere bei der anderen Partei natürlich eine entsprechende Abnahme bedeutet.

Diese Belegung aller direkten und indirekten Kampfesmittel mit Punktwerthzahlen will Jane in dem strategischen Kriegsspiele in der weitgehendsten Weise durchgeführt sehen. In dieser Art werden Kriegs- wie Handelsschiffe, Schiffe in Reserve, Docks, Kohlenlager, Magazine, Munition, Minen, Torpedos, der tägliche Kohlen- und Proviantverbrauch, kurzum alle für die Kriegführung nothwendigen Gegenstände als Zahlen in Anrechnung gebracht, so daß also stets die Summe der vorhandenen Werthzahlen ein Bild von der derzeitigen Leistungsfähigkeit der betreffenden Nation giebt. Die Erschöpfung der Mittel einer Partei bedeutet die Niederlage derselben.

Digitized by Google

Durchdachte und mit Sorgfalt ausgearbeitete Regeln enthalten alle zur Durchführung eines strategischen Spiels erforderlichen Bestimmungen; es würde über den Zweck dieser Zeilen hinausgehen, genauer die Art und Weise zu besprechen, wie seitens der einzelnen Spieler die kriegführenden Regierungen, die Flotten- bezw. Geschwaderchefs darzustellen sind, und in welcher Weise bei gegenseitigem Insichtkommen der Uebergang aus dem strategischen in das taktische Spiel bewerkstelligt wird. Erwähnt muß noch werden, daß für alle vorkommenden Operationen — Munitions-, Kohlenübernahme, Docken, Ausführung von Reparaturen, Zerstören von Kabeln, Aufnehmen von Minen u. s. w. — eine bestimmte Zeitdauer festgesetzt ist. Im Allgemeinen verdienen diese letzteren Festsetzungen Anerkennung und Beistimmung, wenn auch für einzelne Operationen eine Dauer festgesetzt ist, die der Wirklichkeit nicht recht entspricht: für die Uebernahme der Kohlen für einen Tagesverbrauch bezw. bei größerer Uebernahme für den ersten Tagesverbrauch sollen 6 Stunden in Anrechnung gebracht werden, ein Zeitraum, in dem ein Durchschnittsschiff heute mindestens 450 bis 500 Tonnen übernimmt.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß die gegebenen Anweisungen es ermöglichen, in einer ähnlichen Weise wie den Kampf zweier Schiffe miteinander, so auch den Kampf von Schiffen gegen Landbefestigungen zur Darstellung zu bringen, allerdings sind für diese Darstellung noch beträchtliche Vorarbeiten für jeden einzelnen Fall erforderlich. Vielleicht unterzieht sich Jane in späterer Zeit der jedenfalls nicht einfachen Arbeit, auch für diesen Kampf ein generell durchgearbeitetes fertiges Verfahren zu schaffen.

Die gegebenen Ausführungen dürften den Seeoffizier in den Stand setzen, sich ein Bild von dem Prinzip des Spiels und der Art der Durchführung im Großen zu machen. Von jedweder Kritik ist Abstand genommen worden, weil theoretische Ueberlegungen nicht zur Grundlage einer solchen gemacht werden dürfen; praktischen Versuchen mit dem Spiel muß es überlassen bleiben, zu entscheiden, inwieweit dasselbe die Hoffnungen und Erwartungen erfüllt, mit denen es von den sachmännischen Kreisen der seefahrenden Nationen aufgenommen worden ist. Es sind sicherlich große Schwierigkeiten, die sich der Darstellung der taktischen und strategischen Seekriegsprobleme auf dem Papier entgegenstellen, ein gewisses Maß von Komplizirtheit ist daher die natürliche Beigabe einer jeden Seekriegsspiel-Methode. Wenn das vorliegende Spiel zuerst den Eindruck macht, als ob dieses Maß überschritten sei, so darf doch wohl der Verfasser bei der endgültigen Begutachtung einer weitgehenden Nachsicht sicher sein, weil die Vortheile des Spiels als eine vorzügliche Schule für rasches Erfassen schwieriger Lagen und für ein schnelles und entschlossenes Handeln sofort in die Augen fallen müssen. Wie auch immer die Ergebnisse der praktischen Versuche mit dem Spiel ausfallen werden, jedenfalls verdient der Verfasser für seine mühevolle und geistreiche Arbeit volle Anerkennung.

Digitized by Google

Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserlich deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. April 1895 bis 31. März 1897.

Bearbeitet von der Medizinalabtheilung des Reichs-Marine-Amts. Berlin 1899.

Aus dem Berichte geht hervor, daß die Gesundheitsverhältnisse während der beiden Jahre im Vergleich zu früher und zu anderen Marinen recht günstige gewesen sind.

Der Bericht besteht aus einem allgemeinen, einem speziellen und einem tabellarischen Theile.

Der **allgemeine Theil** enthält eine Uebersicht über die Krankenbewegung im Allgemeinen sowie eine solche über den gesammten Abgang durch Dienstunbrauchbarkeit, Invalidität und Tod. Er ist durch Einfügung neuer Tabellen und eingehendere Darstellung der den eben genannten Abschnitten zu Grunde liegenden Einflüsse umfangreicher als früher geworden.

Hervorzuheben sind aus diesem Theile folgende Punkte:

1. Der **Krankenzugang** (einschl. Bestand von 1893/95) betrug bei einer Kopfstärke von 21 477 bezw. 21 675 Mann

	an Bord	am Lande	überhaupt in der Marine
1895/96:	10 354 Mann = 831,1 ‰	7 850 Mann = 870,4 ‰	18 204 Mann = 847,6 ‰
1896/97:	10 984 „ = 856,1 ‰	7 670 „ = 867,3 ‰	18 654 „ = 860,6 ‰
In beiden Jahren .	21 338 Mann = 843,8 ‰	15 520 Mann = 868,8 ‰	36 858 Mann = 854,1 ‰

Die Kränklichkeit ist in beiden Jahren noch unter dem bisher günstigsten Stande von 1894/95, wo sie sich auf 862,5 ‰ belief, zurückgeblieben.

Dagegen betrug der Krankenzugang

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der italienischen Marine*)	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine*)
1895: 959,32 ‰	1895: 638,37 ‰	1895: 375,99 ‰	1895: 838,53 ‰	1895: 394,74 ‰
1896: 911,07 ‰	1896: 681,86 ‰	1896: 354,12 ‰	1896: 777,75 ‰	

Die Kopfstärke belief sich

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der italienischen Marine	bei der amerikanischen Marine	bei der japanischen Marine
1896	1896	1896	1896	1895
auf 72 620 Mann	auf 9781 Mann	auf 23 322 Mann	auf 14 196 Mann	auf 13 006 Mann

*) In der italienischen und japanischen Marine werden nur Schwerkranke (Lazarethkranke), Revierkranke dagegen nicht bei der Rapport- und Berichterstattung berücksichtigt. (Vergl. die durchschnittliche Behandlungsdauer.)

Digitized by Google

2. Der **Krankenabgang** gestaltete sich bei den der marineärztlichen Behandlung Zugegangenen folgendermaßen:

	Es wurden geheilt	es starben	es gingen anderweitig ab	es blieben im Bestande
1895/96: 15180 Mann	= 706,8 ‰	31 Mann = 1,4 ‰	2502 Mann = 116,5 ‰	491 Mann = 22,9 ‰
1896/97: 15536 „	= 716,8 ‰	20 „ = 0,9 ‰	2504 „ = 115,5 ‰	594 „ = 27,4 ‰

3. Der **tägliche Krankenstand** (einschl. der in Landlazarethen behandelten Schiffskranken) stellte sich 1895/96 auf 37,2 ‰, 1896/97 auf 39,8 ‰, und zwar an Bord auf 40,0 bezw. 42,3 ‰ und am Lande auf 33,3 bezw. 36,2 ‰ der Kopfstärke.

Der tägliche Krankenstand hat im Vergleich zu 1894/95, wo er 35,5 ‰ betrug, um 1,7 bezw. 4,3 ‰ in den beiden Berichtsjahren zugenommen.

Derselbe betrug

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der italienischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1895: 41,63 ‰	1895: 32,0 ‰	1895: 29,47 ‰	1895: 34,27 ‰	1895: 40,88 ‰
1896: 39,08 ‰	1896: 30,3 ‰	1896: 28,05 ‰	1896: 29,71 ‰	

4. Die **durchschnittliche Behandlungsdauer** belief sich (einschl. der in Landlazarethen des In- und Auslandes behandelten Schiffskranken) in der ganzen Marine 1895/96 auf 14,5 und 1896/97 auf 15,3 Tage und ist im Vergleich zu 1894/95 um 1,0 bezw. 1,8 Tage gestiegen.

Sie betrug

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der italienischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1895: 14,9 Tage	1895: 18,8 Tage	1895: 24,3 Tage	1895: 14,92 Tage	1895: 37,81 Tage
1896: 14,3 „	1896: 17,37 „	1896: 24,2 „	1896: 13,98 „	

Jeder Mann der Kopfstärke war in der deutschen Marine durchschnittlich 13,6 bezw. 14,5 Tage in den beiden Jahren dem Dienste entzogen.

Der Dienstausfall stellte sich für jeden Mann

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der italienischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1895 auf 14,9 Tage	1895 auf 11,68 Tage	1895 auf 10,8 Tage	1895 auf 12,51 Tage	1895 auf 14,9 Tage
1896 „ 14,4 „	1896 „ 11,05 „	1896 „ 10,3 „	1896 „ 10,87 „	

5. Von den **einzelnen Krankheitsgruppen** kamen der Reihe nach die „mechanischen Verletzungen", die „venerischen Erkrankungen", die „Krankheiten der Ernährungsorgane", die „Krankheiten der äußeren Bedeckungen", die „Krankheiten der Athmungsorgane" und die „allgemeinen Erkrankungen" in beiden Jahren besonders häufig vor.

Mit Ausnahme der „allgemeinen Erkrankungen", der „venerischen Erkrankungen" und der „Krankheiten der Athmungsorgane", von denen die ersten beiden infolge der zum großen Theile sehr schlechten hygienischen Verhältnisse im Auslande an Bord vor-

Digitized by Google

herrschten, die letzteren dagegen infolge ungünstigerer klimatischer Verhältnisse im Inlande an Bord und am Lande, besonders häufig waren, verhielt sich der Krankenstand bei den einzelnen Krankheitsgruppen an Bord sowohl als auch am Lande fast gleich.

Bei den fremden Marinen hatten die genannten Krankheitsgruppen ebenfalls den größten Krankenzugang aufzuweisen.

6. Wie im vorigen, so hat sich auch in diesem Berichtszeitraum ergeben, daß die auf den **neueren Kriegsschiffen** eingeschifften Mannschaften an den durch das Bordleben besonders beeinflußten Krankheitsformen viel häufiger erkrankt sind als die auf den älteren Schiffen untergebrachten.

Diese Thatsache wird darauf zurückgeführt, daß die neuen eisernen Schiffe mit ihren verhältnißmäßig engen (feuchten) Wohnräumen, ihrer hohen Temperatur in allen Räumen, ihrer erschwerten Ventilation und den ausgedehnten lärmenden maschinellen Einrichtungen einen für die Lebensbedingungen ungünstigeren Aufenthaltsort darbieten als die alten Kreuzerfregatten und Panzerschiffe, die in größeren, besser zu lüftenden Wohnräumen eine gleichmäßigere, kühlere Temperatur aufweisen und nicht so zahlreiche maschinelle Anlagen besitzen.

7. Von den **einzelnen Krankheitsgruppen** und **Krankheitsformen** ist Folgendes erwähnenswerth:

An Krankheiten der Gruppe I: „Allgemeine Erkrankungen" wurden insgesammt 2723 Fälle (63,1 ‰) behandelt, und zwar 1895/96: 1317 (61,3 ‰) und 1896/97: 1406 (64,9 ‰).

An Infektionskrankheiten erkrankten 26,45 bezw. 29,9 ‰, und zwar auf den Schiffen im Auslande 98,0 bezw. 101,5 ‰, auf den Schiffen in den heimischen Gewässern 5,0 bezw. 5,7 ‰ und am Lande 4,7 bezw. 8,1 ‰. Einen besonders hohen Krankenstand wiesen die afrikanischen Stationen mit 268,3 bezw. 368,3 ‰ und die Südseestation mit 205 bezw. 457,4 ‰ auf infolge zahlreicher Malariaerkrankungen.

Die übrigen allgemeinen Erkrankungen betrugen 34,87 bezw. 34,97 ‰.

An Darmtyphus wurden 51 Mann (1,2 ‰) behandelt. 8 (0,2 ‰) davon starben und zwar 7 an Bord (Ostasien 2, Mittelmeer 4 und heimische Gewässer 1) und 1 am Lande.

Im 1. Berichtsjahre kamen 11 Fälle (0,51 ‰) vor: 5 in Ostasien, 1 im Mittelmeer, 1 an Bord in der Heimath und 4 bei den Marinetheilen am Lande.

Im 2. Berichtsjahre gingen 40 Fälle (1,8 ‰) zu: 2 in Ostasien, 26 im Mittelmeer (23 davon in Korfu), 2 an Bord in der Heimath und 10 bei den Marinetheilen am Lande.

Es erkrankten

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1896: 155 (2,1 ‰)	1896/97: 604 (30,4 ‰)	1896: 56 (3,9 ‰)	1895: 106 (8,1 ‰)

Bei der englischen Marine kamen die meisten Fälle in der Heimath (54) und in China (20) vor, bei der amerikanischen auf den Schiffen der Station des Nord-

Digitized by Google

atlantischen Oceans (21), bei der japanischen an Bord in japanischen Häfen (83) und bei der österreichischen an Land in Pola, woselbst von November 1896 bis März 1897 eine ausgebreitete Typhusepidemie herrschte, an der im Ganzen etwa 1900 Leute erkrankten, darunter 604 von der Marine und 112 von der Armee.

Die Sterblichkeit betrug

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1896: 40 (0,6 ‰)	1896/97: 53 (2,6 ‰)	896: 11 (0,8 ‰)	1895: 18 (1,4 ‰)

18 Ruhrerkrankungen (0,42 ‰) vertheilen sich mit 11 Fällen auf Ostasien, mit 6 Fällen auf Afrika und mit 1 Fall auf die Nordseestation. 3 Fälle (0,07 ‰) endeten tödlich (sämmtlich in Ostasien).

Die Ruhr, bei der Marine in der Heimath von jeher nahezu unbekannt, hat im Auslande, wo sie in Ostasien und in Afrika früher besonders häufig vorkam, seit 1881/82 dauernd abgenommen und 1896/97 mit 5 Fällen (1,0 ‰) ein Minimum erreicht.

Die Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse betrugen

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der japanischen Marine
1896: 76 (1,04 ‰)	1896: 12 (1,2 ‰)	1895: 20 (1,5 ‰)
bezw. 5 (0,06 ‰)	bezw. – –	bezw. 5 (0,4 ‰)

Wechselfieber wurde in 1012 Fällen (23,5 ‰) beobachtet, von denen 4 (0,09 ‰) starben (2 in Ostasien und je 1 in der Südsee und in der Heimath).

Im 1. Berichtsjahre kamen 490 Fälle (22,8 ‰) und im 2. 522 Fälle (24,1 ‰) vor. Die meisten Erkrankungen hatte Afrika mit 150 (261,3 ‰) bezw. 216 (360,0 ‰), die Südsee mit 114 (200 ‰) bezw. 216 (449,1 ‰) und Ostasien mit 183 (89,9 ‰) bezw. 38 (19,7 ‰) Fällen aufzuweisen.

Es erkrankten und starben

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1896: 1402 (19,3 ‰)	1896: 381 (38,9 ‰)	850 (59,0 ‰)	122 (9,4 ‰)
bezw. 10 (0,13 ‰)	bezw. 1 (0,1 ‰)	—	bezw. 7 (0,5 ‰)

Bei der englischen Marine kamen die meisten Erkrankungen im Mittelmeer (494) und in Westafrika (229) vor, bei der österreichischen in Pola (164 = 30,7 ‰), bei der amerikanischen auf der Station Washington (140) und bei der japanischen in den Häfen Japans.

Die Zahl der katarrhalischen Fieber (Grippe) betrug 435 (10,1 ‰), von denen 3 (0,07 ‰) starben.

Im 1. Berichtsjahre erkrankten 195 Mann (9 ‰), und zwar in Ostasien 36 (17,7 ‰), in der Südsee 13 (22,8 ‰), im Mittelmeer 9 (18,7 ‰), in Afrika 32 (55,7 ‰), in den heimischen Gewässern 62 (8,3 ‰) und bei den Marinetheilen am Lande 42 (4,7 ‰).

Digitized by Google

Im 2. Berichtsjahre belief sich die Zahl der Fälle auf 240 (11,1 ‰), von denen allein 134 Fälle (28,2 ‰) auf die Nordseestation entfielen (infolge einer Kasernenepidemie in Lehe); 77 (10,2 ‰) kamen an Bord in den heimischen Gewässern vor.

Es erkrankten bezw. starben

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der amerikanischen Marine	bei der japanischen Marine
1896: 1006 (13,85 ‰)	1896: 49 (5,0 ‰)	1896: 400 (28,2 ‰)	1895: 37 (2,8 ‰)
bezw. —	bezw. —	bezw. 2 (0,1 ‰)	bezw. —

Die meisten Erkrankungen kamen bei der englischen Marine im Mittelmeer (542), in der Heimath (245) und in China (118) vor, bei der österreichischen Marine an Bord der „Donau" in Alexandrien (25) und bei der japanischen in japanischen Häfen an Bord (31).

Cholera, Pocken und Gelbfieber sind in der deutschen Marine in den zwei Jahren nicht vorgekommen.

An Pocken erkrankten 1896 in der englischen Marine 11 (0,15 ‰), in der österreichischen 3 (0,3 ‰) und in der amerikanischen 5 (0,3 ‰) Mann. Die Ansteckung erfolgte in den meisten Fällen in China (Shanghai) und in Japan (Nagasaki).

Cholera wurde in der englischen Marine 3 mal (0,04 ‰), in der amerikanischen 5 mal (0,3 ‰) und in der japanischen 90 mal (6,9 ‰) beobachtet. Die Infektion erfolgte stets in China (Shanghai, Port Arthur) und Japan (Kure, Sasebo, Yokusuka, Formosa).

Gelbfieber trat in der italienischen Marine 1896 an Bord der „Lombardia" im Hafen von Rio de Janeiro epidemisch auf und hatte eine Sterblichkeit von 132 Mann (5,66 ‰) zur Folge.

Aus den angestellten Vergleichen geht hervor, daß in der deutschen Marine die Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse bei den für sie besonders in Betracht kommenden Infektionskrankheiten im Allgemeinen günstigere gewesen sind als bei den übrigen Marinen. Dieser Umstand ist in erster Linie auf die guten hygienischen Einrichtungen im Inlande, auf die vorzügliche Verpflegung und Wasserversorgung an Bord unserer Schiffe und auf die dauernde Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Mannschaften von Seiten der Marineärzte zurückzuführen.

Hitzschlag ist in 48 Fällen (1,1 ‰) beobachtet worden, und zwar 33 mal (3,2 ‰) im Auslande, 10 mal (0,6 ‰) auf den Schiffen in der Heimath und 5 mal (0,3 ‰) am Lande. 3 Fälle (0,07 ‰) starben (2 in Ostasien und 1 in der Heimath). Am häufigsten wurde das Maschinen- und Heizerpersonal davon betroffen infolge hoher Temperaturen in den heißen und dumpfigen Heiz- und Maschinenräumen.

Die Zahl der Erkrankungen bezw. Todesfälle betrug

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1896: 108 (1,5 ‰)	1896: 261 (26,6 ‰)	1896: 59 (4,2 ‰)	1895: 9 (0,7 ‰)
bezw. 2 (0,03 ‰)	bezw. 1 (1,1 ‰)	bezw. 1 (0,7 ‰)	bezw. 1 (0,08 ‰)

Digitized by Google

Die auffallend große Zahl der Fälle bei der österreichischen Marine beruhte zumeist auf Erkrankungen, die am Lande in Pola und Triest im Sommer bei hochgradiger Sonnenhitze vorgekommen waren. Diese Erkrankungen zeichneten sich durch plötzlich auftretendes, kontinuirlich hohes, bis 40,5° C. reichendes Fieber aus, wobei starke Kopf-, Glieder- und Gelenkschmerzen, hochgeröthetes Gesicht, weißbelegte Zunge und allgemeine Abgeschlagenheit die am meisten hervorstechenden Krankheitserscheinungen bildeten.

Bei den übrigen Marinen war wie bei der deutschen in erster Linie das Maschinen- und Heizerpersonal an Bord betroffen worden.

In Gruppe III: „Krankheiten der Athmungsorgane" kamen insgesammt 4325 Fälle (100,2 ‰) in Zugang.

Auf das Jahr 1895/96 entfallen davon 2038 Fälle (94,9 ‰), von denen 1757 (81,8 ‰) an akuten Krankheiten der Athmungsorgane litten. Für diese Krankheiten kommt hauptsächlich die Heimath in Betracht.

Im Jahre 1896/97 wurden 2287 Fälle (105,5 ‰) behandelt, von denen 1940 (89,5 ‰) auf die akuten Krankheiten der Athmungsorgane entfallen.

Wie aus früheren, so ist auch aus diesem Berichte zu ersehen, daß das Klima der Nordseestation auf die Athmungsorgane viel günstiger eingewirkt hat als dasjenige der Ostseestation.

Es erkrankten nämlich

an akuten Bronchialkatarrhen auf der Ostseestation 950 (113 ‰), auf der Nordseestation 600 (63,6 ‰),
an Lungenentzündung . . . . 67 (7,9 ‰), „ „ „ 22 (2,3 ‰),
an Brustfellentzündung . . . . 93 (11 ‰), „ „ „ 43 (4,5 ‰).

10 Fälle (0,26 ‰) von Lungenentzündung und 6 Fälle (0,14 ‰) von Brustfellentzündung endeten tödlich, und zwar 11 in der Heimath (4 an Bord und 7 am Lande) und 5 im Auslande (4 in Ostasien und 1 in der Südsee).

Chronische Lungenschwindsucht und Lungenblutung wurden in beiden Berichtsjahren in ziemlich gleicher Anzahl beobachtet, im Ganzen 126 Fälle (2,9 ‰) von Schwindsucht und 31 Fälle (0,7 ‰) von Lungenblutung. Erstere Krankheit zeigt gegen 1894/95 eine Zunahme um 1,1 ‰, während letztere um 0,2 ‰ abgenommen hat. — Auch diese Krankheiten kamen hauptsächlich in der Heimath vor. Die Hauptursache des geringen Zuganges im Auslande (17 Fälle = 1,7 ‰) liegt darin, daß sämmtliche für ein Auslandskommando bestimmte Leute ärztlich untersucht und nur solche mit ganz gesunden Lungen hinausgesandt werden.

13 Fälle (0,3 ‰) von chronischer Lungenschwindsucht endeten tödlich, und zwar 6 am Lande und 7 von den Schiffen in der Heimath.

Es erkrankten bezw. starben an Lungenschwindsucht

in der englischen Marine	in der österreichischen Marine	in der amerikanischen Marine	in der japanischen Marine
1896: 111 (1,52 ‰)	1896: 59 (6,03 ‰)	1896: 48 (3,4 ‰)	1895: 91 (7,0 ‰)
bezw. 24 (0,38 ‰)	bezw. 15 (1,5 ‰)	bezw. 5 (0,3 ‰)	bezw. 12 (0,9 ‰)

Von Krankheiten der Gruppe IV: „Krankheiten der Zirkulationsorgane" wurden 1151 Fälle (26,7 ‰) beobachtet.

Digitized by Google

Davon entfallen allein 574 Fälle (13,3 ‰) auf Herzkrankheiten, wodurch gegen 1893/95 eine Steigerung um 3,9 ‰ und gegen 1891/93 um 6,8 ‰ herbeigeführt ist. Diese Steigerung ist ausschließlich durch Zunahme der nervösen und muskulären Erkrankungen des Herzens veranlaßt worden, während die Klappenfehler eine geringe Abnahme erfahren haben.

6 Fälle (0,14 ‰) von Herzkrankheiten endeten tödlich: 3 infolge von Klappenfehlern, 2 infolge von Herzschwäche und 1 durch Herzbeutelentzündung.

An Krankheiten der Gruppe V: „Krankheiten der Ernährungsorgane" wurden 5314 Fälle (123,1 ‰) behandelt.

Hier ist der Krankenstand seit 1892/93 von 161,7 ‰ stetig gesunken.

Die Haupterkrankungen waren die Mandelentzündungen und die akuten und chronischen Darmkatarrhe.

Die ersteren kamen am häufigsten am Lande (75,5 bezw. 57,7 ‰) und an Bord in der Heimath (71,2 bezw. 73,2 ‰), seltener dagegen im Auslande vor.

Die letzteren sind dagegen im Auslande weit häufiger gewesen als im Inlande. Den Hauptantheil stellte wie immer Ostasien mit 81,6 bezw. 119,4 ‰ und Afrika mit 99,3 bezw. 60,0 ‰.

Die großen Unterschiede zwischen Inland und Ausland hinsichtlich der Magen-Darmkatarrhe haben seit jeher bestanden und sind vornehmlich auf die schlechten hygienischen Verhältnisse, vielfach aber auch auf schnell wechselnde klimatische (heiße Tage und kühle Nächte) Einflüsse im Auslande zurückzuführen.

In den übrigen Marinen sind bei den zuletzt erwähnten Erkrankungen die gleichen Beobachtungen gemacht worden.

In Gruppe VII: „Venerische Erkrankungen" betrug der Krankenstand 5741 Fälle (133,0 ‰), und zwar 1895/96: 137,2 ‰ und 1896/97: 129,0 ‰.

Gegen den letzten Berichtszeitraum ist eine Steigerung um 19,6 ‰ eingetreten, an welcher namentlich die Schiffe im Auslande betheiligt sind.

Bei Weitem am häufigsten sind die genannten Erkrankungen im Auslande gewesen, woselbst sich wie bisher immer Ostasien mit 338,6 bezw. 339,6 ‰ am ungünstigsten zeigte.

Die Ursache für die zahlreichen Erkrankungen im Auslande ist in der völlig unzureichenden bezw. gänzlich fehlenden Beaufsichtigung der Prostitution überall, vornehmlich aber in den Häfen der englischen Kolonieen, unschwer zu erkennen.

Der Krankenstand stellte sich

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der amerikanischen Marine	bei der japanischen Marine
1896	1896	1896	1895
auf 11 031 (151,9 ‰)	auf 852 (87,09 ‰)	auf 705 (50,0 ‰)	auf 1982 (152,39 ‰)

Die Erkrankungen bei der englischen Marine waren in erster Linie auf China (218,0 ‰), Ostindien (187,0 ‰) und die Heimath (159,7 ‰) zurückzuführen, diejenigen der österreichischen Marine zu gleichen Theilen auf die Heimath (Pola) und das Ausland, die der amerikanischen Marine zum größeren Theile auf das Ausland

Digitized by Google

und die der japanischen Marine lediglich auf China und Japan. Die italienische Marine hatte ebenfalls viel unter diesen Krankheiten zu leiden, von denen die Mehrzahl auf die italienischen Häfen entfällt.

Von Krankheiten der Gruppe VIII: „Augenkrankheiten" kamen insgesammt 1680 Fälle (38,9 ‰) zur Beobachtung und zwar im ersten Jahre 541 (25,2 ‰) und im zweiten 1139 (52,5 ‰).

Der hohe Krankenstand des 2. Jahres beruht auf einer günstig verlaufenen Epidemie von granulösem (follikulärem) Bindehautkatarrh, die im Sommer 1896 am Lande unter den Mannschaften beider Marinestationen, vornehmlich aber denjenigen der Nordseestation, ausgebrochen war. Die Entstehung der Epidemie wurde bei der Nordseestation auf zwei aus Westpreußen stammende Rekruten zurückgeführt, die vor ihrer Einstellung mehrfach an Augenkrankheiten behandelt und bald nach derselben an granulösem Bindehautkatarrh erkrankt waren; für die Entstehung der Epidemie auf der Ostseestation haben sich besondere Anhaltspunkte nicht ergeben.

In Gruppe XII: „Mechanische Verletzungen" belief sich der Gesammtkrankenstand auf 6642 Mann (153,9 ‰). Diese Gruppe hatte wie stets den größten Krankenzugang aufzuweisen. Die meisten Verletzungen kamen naturgemäß an Bord vor, zumal die schweren, wie Knochenbrüche, Verrenkungen, Verbrennungen, Quetschungen und Zerreißungen aller Art.

Bei den anderen Marinen sind dieselben Beobachtungen gemacht worden.

Wegen **Dienstunbrauchbarkeit** wurden 1895/96: 29,5 ‰ und 1896/97: 33,7 ‰ der Gesammtstärke der Marine entlassen, und zwar 20,0 bezw. 23,3 ‰ wegen Leiden, die bei der Einstellung gefunden wurden. Durch den Dienst sind nur 9,5 bezw. 10,4 ‰ der Gesammtstärke unbrauchbar geworden.

Die meisten Entlassungen hatten im 1. Berichtsjahre die Marineinfanterie mit 44,5 ‰ und die Torpedoabtheilungen mit 36,4 ‰ und im 2. Berichtsjahre die Marineinfanterie mit 90,2 ‰ und die Matrosenartillerie mit 47,6 ‰, also die Marinetheile mit Landersatz, aufzuweisen.

Die Entlassungen wegen Dienstunbrauchbarkeit haben sich von 1889/90 bis 1896/97 um 16,1 ‰ gesteigert, und zwar verhältnißmäßig am meisten bei der Marineinfanterie und der Matrosenartillerie.

Diese Steigerung ist vornehmlich durch Zunahme der Dienstunbrauchbarkeitserklärungen infolge von Leiden des Herzens, der Lungen, der Bewegungsorgane, des Gehörs und von allgemeiner Körperschwäche erfolgt. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß in den letzten Jahren infolge der großen Anforderungen, welche der Dienst an Bord an die Gesundheit stellt, die Leute bei der Einstellung besonders eingehend untersucht werden, zumal auf Herz- und Lungenkrankheiten, daß nur durchaus kräftige Leute eingestellt werden, und daß die Leiden im Vergleich zu früher vorsichtiger beurtheilt werden.

Wegen **Invalidität** wurden 17,6 bezw. 19,1 ‰ der Gesammtstärke entlassen, davon nur 3,8 bezw. 3,7 ‰ wegen Halbinvalidität.

Digitized by Google

Die Entlassungen wegen Halbinvalidität waren bei allen Marinetheilen verhältnißmäßig gleich und erfolgten namentlich infolge von Eingeweidebrüchen, Leiden der Bewegungsorgane, Unterleibsleiden und Lungenleiden.

Die Entlassungen wegen Ganzinvalidität erfolgten im 1. Jahre am häufigsten bei den Torpedoabtheilungen (20 ‰) und der Marineinfanterie (20,2 ‰) und im 2. bei der Marineinfanterie (20,3 ‰) und der Matrosenartillerie (17,7 ‰).

Die Entlassungen wegen Halbinvalidität haben von 1889/90 bis 1896/97 nur um 1,4 ‰, diejenigen wegen Ganzinvalidität dagegen während desselben Zeitraumes um 9,5 ‰ zugenommen, und zwar verhältnißmäßig am meisten bei den Marinetheilen mit Landersatz, der Marineinfanterie und der Matrosenartillerie.

Die Steigerung der Ganzinvalidität ist vornehmlich durch Zunahme der Invaliditätserklärungen wegen Herz- und Lungenleiden, Leiden der Bewegungsorgane und Tuberkulose herbeigeführt worden. Die Gründe hierfür sind in erster Linie darauf zurückzuführen, daß neuerdings infolge der erheblich gesteigerten dienstlichen Anforderungen bei der Marine, zumal auf den neueren Schiffen, die Körperkonstitution bedeutend mehr angestrengt und geschädigt wird als früher.

Die Entlassungen wegen Invalidität betrugen

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der italienischen Marine	bei der amerikanischen Marine	bei der japanischen Marine
1895: 25,26 ‰	1895: 17,11 ‰	1895: 8,41 ‰	1895: 15,61 ‰	1895: 9,61 ‰
1896: 27,36 ‰	1896: 21,36 ‰	1896: 6,69 ‰	1896: 17,10 ‰	

Der Abgang wegen Invalidität ist in der deutschen Marine zwar hoch gewesen, aber doch noch von demjenigen in der englischen und österreichischen Marine übertroffen worden.

Die **Gesammtsterblichkeit in der Marine** belief sich 1895/96 auf 104 (4,8 ‰ der Gesammtstärke) und 1896/97 auf 63 Todesfälle (2,9 ‰ der Gesammtstärke).

Von den eingeschifften Mannschaften starben im 1. Jahre 78 (6,3 ‰) und im 2. 40 (3,1 ‰), von den an Land befindlichen dagegen nur 26 (2,9 ‰) bezw. 23 (2,6 ‰).

Von sämmtlichen 167 Todesfällen (3,9 ‰) sind 84 (2,0 ‰) innerhalb der marineärztlichen Behandlung und 83 (1,9 ‰) außerhalb derselben vorgekommen.

Durch **Krankheit** starben in beiden Jahren 80 (1,9 ‰), und zwar 52 (2,1 ‰) an Bord und 28 (1,6 ‰) am Lande.

Die häufigste Todesursache war die Tuberkulose mit 21 Fällen (0,5 ‰). Darauf folgen Lungen- und Brustfellentzündungen mit 16 Fällen (0,4 ‰), Darmtyphus mit 8 Fällen (0,2 ‰), Herzleiden mit 6 Fällen u. s. w.

Durch **Selbstmord** endeten 15 Mann (0,35 ‰), und zwar 7 an Bord (0,28 ‰) und 8 am Lande (0,28 ‰).

Von den 15 Selbstmorden entfallen nur 4, d. h. 1/4 der Fälle, auf Gemeine, die übrigen 11 dagegen auf Offiziere, Zahlmeister, Deckoffiziere und Unteroffiziere.

6 mal erfolgte der Selbstmord durch Erschießen, 4 mal durch Erhängen, 2 mal durch Ertränken, 2 mal durch Vergiftung mit Sublimat und 1 mal durch Einathmen von Leuchtgas.

Digitized by Google

Die Veranlassung gab 1 mal Trunkenheit, 2 mal Furcht vor Strafe wegen Unterschlagung, 2 mal unglückliche Liebe, 2 mal Melancholie und 1 mal Kündigung der Kapitulation. In 7 Fällen blieb das Motiv unaufgeklärt.

Durch Unglücksfall gingen insgesammt 72 Mann (1,7 ‰) zu Grunde, und zwar 59 (2,3 ‰) an Bord und 13 (0,7 ‰) am Lande.

Die Sterblichkeit betrug

bei der englischen Marine	bei der österreichischen Marine	bei der italienischen Marine	bei der amerikanischen Marine	bei der japanischen Marine
1895: 6,6 ‰	1895: 5,09 ‰	1895: 3,95 ‰	1895: 6,82 ‰	1895: 14,84 ‰
1896: 5,28 ‰	1896: 9,30 ‰	1896: 9,82 ‰	1896: 5,49 ‰	

Die hohe Sterblichkeit bei der österreichischen Marine 1896 ist auf die zuvor erwähnte Typhusepidemie in Pola, diejenige der italienischen Marine 1896 auf die Gelbfieberepidemie an Bord der „Lombardia" in Rio de Janeiro und diejenige der japanischen Marine 1895 auf Verwundungen im Kriege mit China sowie auf Ruhr- und Choleraepidemien in Port Arthur und Formosa zurückzuführen.

Die Sterblichkeit in der deutschen Marine ist mithin im Vergleich zu derjenigen in den anderen Marinen eine recht niedrige gewesen.

Der **spezielle** Theil des Berichtes enthält eingehende Schilderungen über die Krankheitsverhältnisse auf den einzelnen Stationen des Auslandes und Inlandes sowie eine Uebersicht über die in der Marine ausgeführten größeren Operationen.

Hier werden die einzelnen Krankheitsformen einerseits hinsichtlich ihres Verlaufes durch zahlreiche interessante Krankengeschichten erläutert und andererseits hinsichtlich ihrer Ausbreitung und Entstehung in den verschiedenen Häfen u. s. w. näher beschrieben.

Bei Beschreibung der Behandlungsweisen finden sich vielfach die in der Marine mit neueren Heilmitteln und Heilmethoden erzielten Erfolge bezw. Mißerfolge erwähnt.

Dr. Wilm.

Die Vermessung in Kiautschou.

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou, Kapitänleutnant Deimling, hat über den Fortgang der Vermessungsarbeiten daselbst, wie folgt, berichtet:

Auch im vergangenen Monat haben die Vermessungsarbeiten dank der bis zum 20. November günstigen Witterung einen guten Fortgang genommen.

Astronomie.

Die meist klaren Nächte des Monats Oktober hatten es ermöglicht, die Beobachtungen hier so weit zu fördern, daß die Längenübertragung mittelst Chronometer zu Anfang November ausgeführt werden konnte. Durch den Herrn Chef der

Digitized by Google

2. Division waren vier Chronometer (zwei von S. M. S. „Deutschland", zwei von S. M. S. „Gefion") zur Längenübertragung zur Verfügung gestellt worden. Das bei der Vermessung noch vorhandene Sternzeitchronometer M 279° wurde als fünftes Chronometer mitgenommen und diente gleichzeitig als Vergleichschronometer. Nachdem durch eine große Reihe von Beobachtungen Stand und Gang des Hauptchronometers der Vermessung genau ermittelt und durch Vergleiche diese Daten für die geliehenen Chronometer festgestellt waren, trat ich die Reise nach Shanghai am 31. Oktober mit dem nöthigen Hülfspersonal an. In Shanghai ist die geographische Länge des Flaggstocks des englischen Generalkonsulats vor mehreren Jahren genau bestimmt. Nachdem seitens des englischen Generalkonsuls der zum Aufstellen des Instruments und des Schutzzeltes nothwendige Platz in der Nähe dieses Flaggstocks in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt worden war, wurde bereits in der Nacht nach der Ankunft in Shanghai (2. November) mit den Zeitbestimmungen begonnen. Zu diesen Beobachtungen wurde das bereits vorher in Tsintau zu den Zeitbestimmungen gebrauchte Universalinstrument benutzt. Es fanden nun mit einer Ausnahme in jeder Nacht bis zum 10. November mehrere Zeitbestimmungen statt, ebenso unmittelbar nach dem Eintreffen in Tsintau am 13. November. Diese Zeitbestimmungen wurden zur Berechnung des neuen Ganges täglich fortgesetzt.

Die Berechnung der Länge ist noch nicht abgeschlossen, weil zur Berechnung der endgültigen Koordinaten der Dreieckspunkte die endgültige Bestimmung und Berechnung des Azimuts in den Vordergrund trat.

Meteorologie. Einrichtung der meteorologischen Hauptstation Tsintau.

A. Instrumente.

An meteorologischen Instrumenten sind auf der Hauptstation zur Zeit vorhanden und im Gebrauch:

1. ein Stations-Quecksilber-Barometer von Fueß,
2. ein Marine-Psychrometer,
3. ein Maximum-Thermometer,
4. ein Minimum-Thermometer,
5. zwei Normal-Thermometer,
6. ein Regenmesser, nebst Reserve-Regenmesser,
7. eine Windfahne, nebst Stärketafel.

Zur Vervollständigung der Instrumentenausrüstung sind bereits erbeten:

1. ein Anemometer,
2. ein Barograph,
3. ein Thermograph,
4. ein Hygrometer.

B. Aufstellung der Instrumente.

Auf dem Grundstück für das astronomische Observatorium sind gleichzeitig sämmtliche meteorologischen Instrumente aufgestellt. Es ist daselbst ein kleines Backsteinhaus errichtet, in welchem das Quecksilber-Barometer aufgehängt ist. Die Seehöhe dieses Barometers ist durch Nivellement zu 24,03 m ermittelt. In diesem

Digitized by Google

Hause soll ferner das in Bälde zu erwartende Anemometer Aufstellung finden. Gleichzeitig dient das Haus zur Anstellung von Vergleichen und Prüfungen. Vor dem Nordostfenster des Häuschens ist das Psychrometer in dem bei der Marine gebräuchlichen Gehäuse aufgehängt.

Für das Maximum- und Minimum-Thermometer ist ein besonderes Thermometerhäuschen errichtet. Dasselbe hat die in Mohn „Grundzüge der Meteorologie" S. 96 Fig. 14 beschriebene Einrichtung.

Der Regenmesser ist, ungefähr in der Mitte des ganzen Platzes, frei von allen Bauten u. s. w. aufgestellt.

Die Windfahne ist an der Nordseite des meteorologischen Hauses auf einer das Dach dieses Hauses etwa 2 m überragenden Stange angebracht. Da das Grundstück des Observatoriums auf einer kleinen Anhöhe liegt und sich in der Nähe weder hohe Bauten noch Bäume befinden, hat der Wind von allen Seiten her vollkommen freien Zutritt.

C. Anstellung von Beobachtungen.

Die meteorologischen Beobachtungen werden Morgens 8 Uhr, Nachmittags 2 Uhr und Abends 8 Uhr durch einen besonders ausgebildeten Mann gemacht. Besonderer Werth wird darauf gelegt, daß die Beobachtungen möglichst durch dieselbe Person angestellt werden.

Bei atmosphärischen Störungen oder sonstigen besonderen meteorologischen Erscheinungen werden die meteorologischen Beobachtungen stündlich gemacht.

Durch das Personal des Vermessungsdetachements waren vier Windfahnen mit Stärketafeln hergestellt worden, so daß zum 1. Dezember drei meteorologische Nebenstationen in Zankau, Lizun und Schatzekau in Betrieb genommen werden konnten. Diese Nebenstationen sind ausgerüstet mit: einer Windfahne mit Stärketafel, zwei Regenmessern und einem Thermometer, und werden von besonders vorgebildeten Mannschaften des III. Seebataillons bedient.

Ferner ist auf der Signalstation auf dem Diederichs-Berg eine Station für Wind- und Temperaturbeobachtungen errichtet.

Der Verkehr mit den Nachbarstationen ist in die Wege geleitet. Die seitens des meteorologischen Observatoriums zu Zikawei übersandten telegraphischen Teifunwarnungen gaben Anlaß zu stündlichen meteorologischen Beobachtungen.

Am 20. November wurde neben dem Observatorium der Signalmast für Teifun- und Sturmwarnungen aufgestellt. Ein Verzeichniß der Signale, welche im gegebenen Falle an dem Maste geheißt werden sollen, ist den interessirten Dienststellen, den Kommandos S. M. Schiffe, dem chinesischen Seezollamt und den hier ansässigen Firmen und Rhedereien zugegangen. Diese Signale sind die in den ostasiatischen Gewässern allgemein gebräuchlichen.

Triangulation.

Das Dreiecksnetz wurde im vergangenen Monat durch die Bestimmung der Grenzsteine bei Ta-pothou sowie einiger Punkte der Insel Jintau erweitert. Seit Mitte November werden die noch übrigen Grenzsteine der nördlichen Grenze des Pachtgebiets an das Dreiecksnetz angeschlossen.

Digitized by Google

Topographie.

Die Meßtischaufnahmen haben im vergangenen Monat planmäßig Fortgang genommen.

Die Katastrefektion war durch Absteckungen für den Landverkauf, durch Parzellirungs- und Versteinungsarbeiten vollauf beschäftigt, um den seitens der Bauthätigkeit an sie gestellten Anforderungen gerecht zu werden.

Lothungen.

Die bisher erzielten Lothungsresultate wurden zur Herstellung einer Karte der inneren und äußeren Rhede von Tsintau für den Gebrauch der Schiffe hier an Ort und Stelle verwerthet. Ferner wurde ein Spezialplan des südlichen Theils der Halbinsel Tsintau angefertigt, da die dortigen Anker- und Landungsplätze zur Landung und Lagerung von Baumaterialien Verwendung finden sollen.

Hydrographie.

Zur Errichtung des provisorischen Leuchtfeuers auf Tschalientau, dessen Erbauung auf eine seitens des Leiters der Vermessung im vergangenen Monat eingereichte Denkschrift genehmigt und der Vermessung übertragen wurde, sind die Vorarbeiten fast vollendet, so daß voraussichtlich Ende Dezember dieses provisorische Leuchtfeuer in Thätigkeit treten wird.

Eine türkische Segelanweisung für das Mittelmeer vom Anfang des 16. Jahrhunderts.

(Kitab ül bachrijé.)

Von Kalau v. Hofe-Pascha.

(Mit 5 Abbildungen im Text und 1 Tafel.)

Seit einigen Jahren hat man begonnen, im Arsenal zu Konstantinopel ein Marinemuseum anzulegen und darin alles noch auffindbare Interessante aus alten und neueren Zeiten übersichtlich geordnet zu sammeln.

Das bisher Vorhandene ist in zwei Etagen untergebracht; in der unteren die Waffensammlung, in der oberen ein sehr buntes Durcheinander, unter dem aber viel Werthloses und Unbedeutendes neben einigen werthvollen Stücken zu finden ist. Zu letzteren rechne ich die Modelle älterer Kriegssegelschiffe, einige Astrolabien, eine arabische Karte der Mittelmeerländer, einige ältere Schriften und Bilder, einen portugiesischen Atlas und die oben erwähnte Segelanweisung des Hadschi Mehemet Piri-Reïs, in zwei auf Pergamentpapier sauber ausgeführten Kopien.

Der Autor ist türkischer Seeoffizier, dessen Rang Reïs, d. h. Kapitän, ist, wenn er auch oftmals Flotten geführt und in Admiralstellungen befehligt hat.

Digitized by Google

Er begann seine Karriere im Gefolge von seinem Onkel Kemal-Reis, der ein sehr berühmter Seeheld war und vom Verfasser den Beinamen Ghazi, d. h. der Siegreiche, erhält. Nachdem er als Korsar großen Ruf gewonnen hatte, wurde er in den Kaiserlichen Dienst übernommen, wo er sich verschiedentlich so auszeichnete, daß er das Kommando über die Rothe Meer-Flotte erhielt (Kapitanat von Aegypten). Er verwüstete und plünderte die Maskat- und Ormuzküste, kam auch nach Indien und erfocht einige Siege über die Portugiesen. Bei Bassora erfuhr er, daß die Portugiesen ihm mit einer großen Flotte folgten, worüber er in große Sorge gerieth und eine sehr übereilte Flucht ausführte, um die kolossalen, von ihm zusammengeraubten Schätze zu retten. Dies gelang ihm auch größtentheils. Von Kairo aus berichtete er darüber an den Sultan, der ihn dafür hinrichten und seine Schätze einziehen ließ. Zu diesem harten Urtheil scheint sein großer Reichthum mit die Veranlassung gewesen zu sein.

Das Werk des Piri-Reis enthält 368 Seiten und führt den Titel „Kitab ül bachrijé", d. h. „Auf die See bezügliches Buch", an dessen Vollendung der berühmte Seemann, wie es scheint, 10 Jahre gearbeitet hat. Es ist mit einer großen Zahl von Karten, besonders Häfen und kleinere Küstenstrecken darstellend, ausgestattet.

Dem Inhalte vorausgestellt ist ein Inhaltsverzeichniß und eine Vorrede, welche mit Gebeten für das Heil des Sultans und der Flotte beginnt. Er führt dann die Gründe an, die ihn zur Ausarbeitung dieses Buches veranlaßt haben, und widmet es dem Sultan als ein niedriges Geschenk, indem er ausführt, wie es allgemein üblich sei, daß alle Unterthanen dem Padischah Geschenke machten, um sich des Großherrn Gunst und Gnade zu erwerben. Er stellt aber im Uebrigen sein Licht nicht unter den Scheffel, sondern rühmt sein Werk als einzig dastehend in bisher unerreichter Vollkommenheit. Nach heutigen Begriffen ist natürlich der Inhalt ein äußerst dürftiger, und entsprechen die Karten nicht im Entferntesten dem, was man eine Seekarte nennt. Sie geben nur die Umrisse des Landes mehr oder weniger genau in allzu kleinem Größenverhältniß; ein Maßstab fehlt, ebenso jegliche Tiefenangabe.

Außer den Küstenlinien sind durch Punktirungen die seichten Gewässer und unterseeische Felsen durch Kreuze erkenntlich. Daneben sind Ankerplätze und einige wenige Landmarken angegeben. Durch die ganze Kartenfläche sind die Kompaßstriche gezogen.*)

Der Gesammtinhalt, welcher aus zwei Theilen, davon der erste in Reimen, besteht, ist größtentheils aus eigener Erfahrung gewonnen und nur zum geringsten Theile fremder Information entlehnt.

Der erste, in Reimen geschriebene Theil enthält die folgenden Kapitel:

1. Beschreibung seemännischen Lebens; Thätigkeit und Qualifikation des Seemannes.

Da sich dieses Kapitel wesentlich in allgemeinen Redensarten bewegt, so ist nichts von Interesse daraus zu entnehmen.

2. Kompaß.
3. Karten.
4. Marinegeographie, welche im Ganzen ebenfalls der Wiedergabe nicht werth ist.

*) Der Abzeichner hat die Originalbezeichnungen der Karten ins Englische übersetzt.

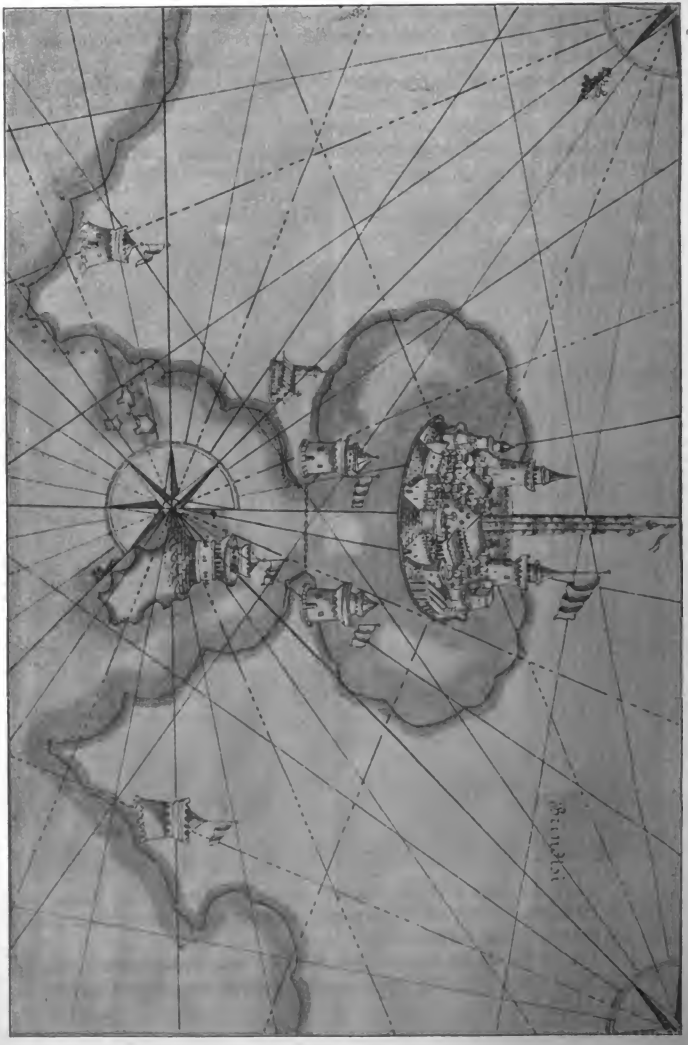
Digitized by Google

Bezeichnend für die damalige Auffassung und Kenntnisse ist, was Piri-Reïs über die Nilquellen weiß. Eine Quelle entspringe in Habesch, die andere fern im Süden des Aequators in einem so hohen Gebirge, daß man es für die Kuppel der Welt halten könne. Da nun im Süden des Aequators Winter ist, während bei uns der Sommer herrscht, so sei es leicht erklärlich, daß der Nil im Sommer über seine Ufer tritt und weite Landstrecken überschwemmt. Daß daneben noch andere Ursachen walten mögen, giebt er gerne zu, denn er sagt vorsichtig, „Afrika ist eine sehr dunkle Gegend".

Er spricht ferner über Zanzibar und die Aden-See, den indischen Ocean, die chinesische See, den Atlantik und die portugiesischen Entdeckungen, doch nur in kurzen und wenig ausführlichen Kapiteln.

Die Eintheilung des Globus durch Meridiane und Breitenparallele hält er für zweckmäßig und richtig, nur meint er, sei die Größe eines Grades nicht genau

Digitized by Google



bekannt. Auf der südlichen Halbkugel höre die bekannte Welt mit 55° Breite auf, und sei eine Schifffahrt weiter südlich nicht mehr möglich. Die Reise vom Mittelmeer nach dem Kap der guten Hoffnung schätzt er der Stillen des Kalmengürtels wegen auf 100 Tage, wenn man möglichst weit in den Ocean hinaussteuert, um nicht bei den herrschenden Ostwinden von der Küste bekalmt zu werden. Für längere Fahrten empfiehlt er zu besserer Ortsbestimmung den Gebrauch eines künstlichen Globus. Im indischen Ocean erwähnt er die Monsoone, deren Name aus dem Arabischen abzuleiten und eine Verstümmelung des Wortes Mewsim = Jahreszeit ist.

Der zweite, in Prosa geschriebene Theil enthält die Segelanweisungen für das Mittelmeer.

Der Verfasser beginnt von den Dardanellen, folgt der europäischen Küste bis Gibraltar, (Dschebel et tarik) Berg des Tarik, und kehrt von dort an der afrikanischen und asiatischen Küste entlang nach dem Ausgangspunkt zurück. Es werden nahezu alle Häfen und wichtigeren Küsten mit ihren Ankerplätzen behandelt und durch Karten veranschaulicht und auch hin und wieder allgemeine Reiseanweisungen gegeben. Als Beispiel habe ich die folgenden Anweisungen gewählt und wörtlich übersetzt:

1. Brindisi.

Brindisi ist der berühmteste Hafen an der apulischen Küste. Er ist von der Natur so geschaffen und an Güte ohne Beispiel. Seine Entfernung von Awlonia beträgt 100 Meilen, Awlonia ist wiederum 60 Meilen von Otranto und letzteres 40 Meilen von Brindisi entfernt.

Der Hafen ist sicher und so geräumig, daß er 300 bis 400 Schiffe zu fassen vermag, doch dürfen keine fremden Schiffe in den inneren Hafen, der durch eine Kette gesperrt ist, einlaufen. Vertheidigt wird die Kette durch zwei Thürme. In der äußeren Einfahrt befindet sich eine Insel mit einem Fort, das mit vielen Kanonen bewaffnet ist. Nordwestlich von hier ankern die fremden Schiffe, indem sie noch ein Kabel an Land geben.

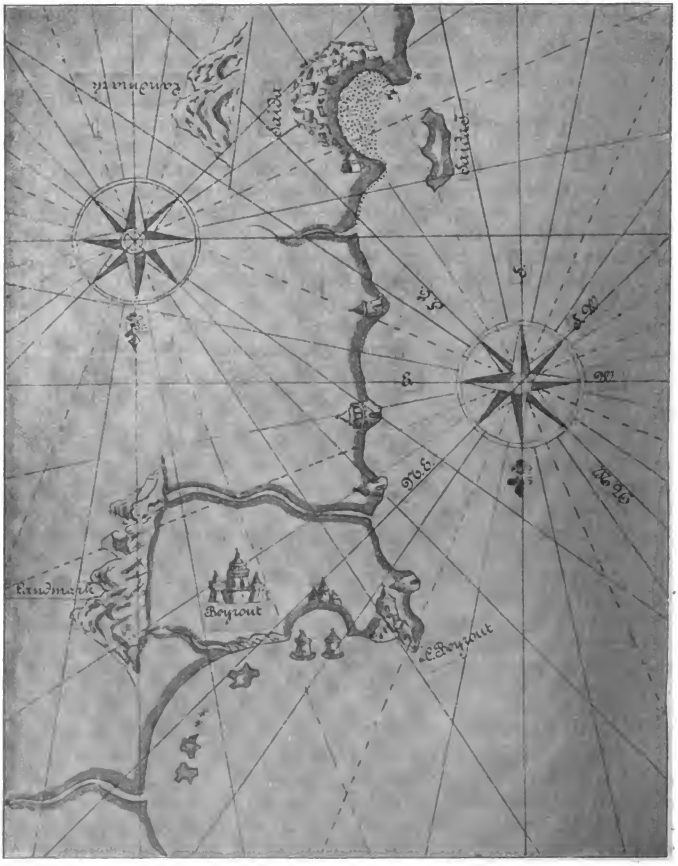
Zwischen diesem Santa Andrea genannten Fort und der Nordwestküste ist tiefes Wasser zum Kreuzen von großen Schiffen. An der Ostseite der äußeren Bucht sind drei kleine Inseln, Pedania genannt, und an der Ostspitze das Fort Cavalina. Die Küste ist hier felsig, aber es besteht eine gute Einfahrt zwischen den drei Inseln und Santa Andrea, doch muß man gut Acht geben auf zwei Felsen, von denen einer unter Wasser ist, und die östlich von diesem Fort liegen.

2. Saïda.

Man erkennt Saïda an einem großen Berge mit zwei thurmähnlichen Gipfeln, der sich in der Richtung von Nord nach Süd erstreckt. Der südliche Theil ist niedriger, aber spitzer als der nördliche, welcher mehr abgerundet ist. Die Stadt liegt unter diesem Berge und daneben ein großes Fort in Ruinen. Eine Meile gegenüber ist eine kleine Insel, wodurch ein guter Ankerplatz hergestellt wird. Von Norden und Süden kann man auf diesen Ankerplatz gelangen, und zwar, indem man von Süden kommend immer genau die Mitte hält, wo $3^1/_2$ Faden Wasser sind. Nahe der Insel

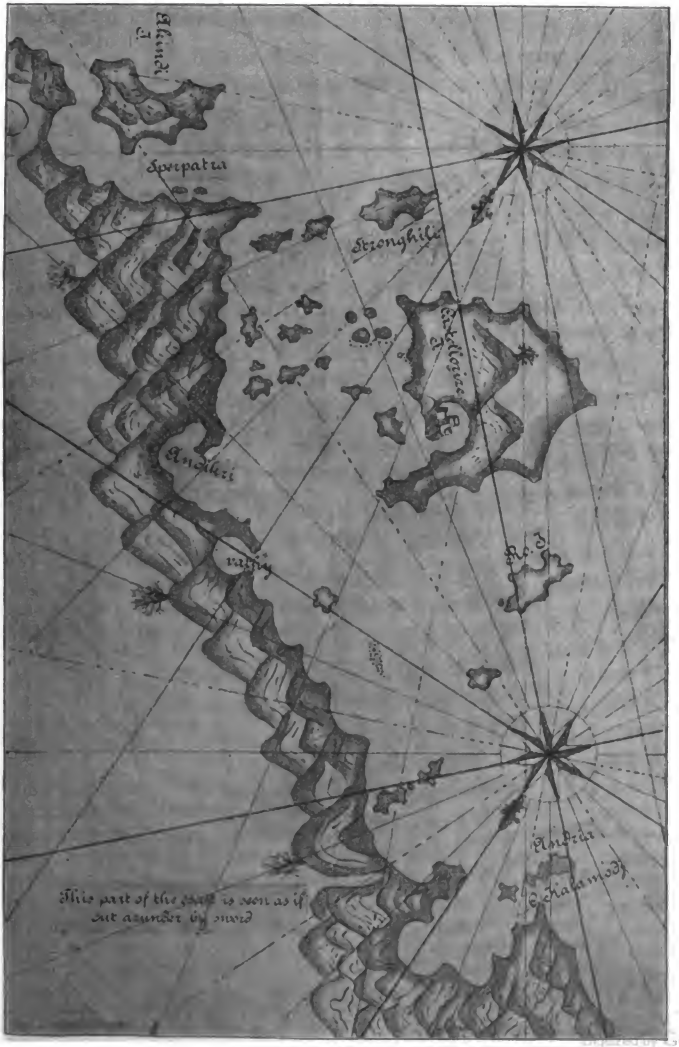
Digitized by Google

sowohl wie an der Festlandsküste ist ein Felsen, der bei diesem Kurs vermieden wird. Von Norden kommend, passirt man die Insel in einer Kabellänge*) und, sobald die Insel in Südsüdwest peilt, kann beliebig geankert werden.



*) Die Länge des hier gemeinten Kabels nicht bekannt.

Digitized by Google



Digitized by Google

Am besten aber ist, ein Kabel an Land zu geben und den Heckanker nach Osten in 12 Faden Wasser fallen zu lassen.

Der kleine Hafen von Saida selbst kann nur von sehr kleinen Fahrzeugen benutzt werden, da Eingang und Inneres sehr flach sind. An der Nordseite der Einfahrt ist ein Wachtthurm, 6 Meilen nördlich von Saida liegt ein Fort und 4 Meilen Nord von diesem ein großer Thurm. Vor diesem Thurm ist eine Bucht mit weißem Sand sehr günstig zum Ankern. Drei Meilen nördlich hiervon befindet sich ein Kap mit einem Thurm darauf, 6 Meilen weiter Nord abermals ein Thurm und schließlich 3 Meilen wieder Nord eine rothe Sandküste, welche ein vortreffliches Landmark abgiebt u. s. w.

3. Von Alexandrien nach Rhodos.

Kommt man zur Zeit der Südwinde von Alexandrien, so erkennt man Rhodos schon von fern daran, daß der Südwesttheil der Insel höher ist als der nordöstliche. Kommt man aber näher, so erscheinen die beiden Theile gleich hoch.

Im Herbst bei Südwind richte deinen Kurs direkt auf Rhodos, dagegen im Sommer, zur Zeit der Land- und Seewinde, setze deinen Kurs auf Kap Chelidonia auf dem Festlande bis in Sichtweite desselben — oder auf die Insel Casteloris, wo man günstigen Wind findet. Nun folge der Küste bis Jedi-Burun, welches erkenntlich ist durch einen großen nach See zu überhängenden Berg.

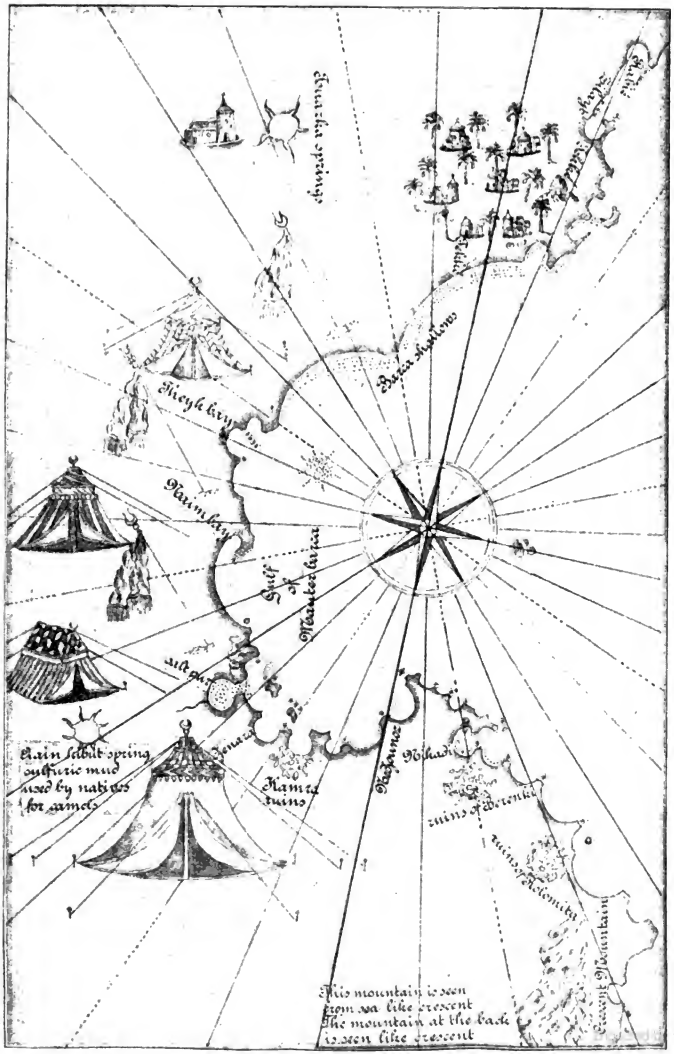
Hier stößt man bald auf einen starken Wind, der aus der Rhodos-Straße weht, und vor dem in Sicht des Kaps 40 Seemeilen nach See zu abzuhalten, eine gut seemännische Regel ist, da man dann günstige Brise trifft und gut nach Lindos auf Rhodos liegen kann. Nun folge der Küste bis Oefüs-Burnu, wo man auf ablandigen Wind trifft, der einen wieder nach See zu treibt, doch kann man nun mit kleinen Schlägen leicht nach Rhodos-Hafen aufkreuzen. Unerfahrene Schiffer sind hier schon in große Schwierigkeiten gerathen, indem sie lange Schläge machten und tagelang erfolglos kreuzten, da ihnen der Wind auf beiden Seiten schralt. Im Winter an dieser Küste zu ankern ist gefährlich und bedingt ein beständiges Ankerlichten und Manövriren. An der ganzen Südküste findet man bald Wasser, wenn man in der Nähe der Küste danach gräbt.

Mit Bezug auf die Karte der Barka-Küste ist zu bemerken, daß die Zelte die Lagerplätze der Beduinen und die Standarten die Hauptquartiere der Scheichs darstellen.

Hieran mag noch, da auch das Mittelmeer betreffend, Anschluß finden eine sehr eigenthümliche Probe hydrographischer Weisheit, welche zum Theil auf selbstgemachten Erfahrungen gegründet ist. Es handelt sich um die Meeresströmungen im Euripus, der Straße zwischen Negroponte und dem Festlande von Hellas, deren Beschreibung ich dem Buche „Johann Christoph Wagners Norimb. Delineatio Provinciarum Pannoniae et Imperii Turcici in Oriente“ vom Jahre 1685 entnehme.

Ihrer Abenteuerlichkeit wegen verdienen diese Beobachtungen dem Hydrographen und Seefahrer der Neuzeit als Kuriosum überliefert zu werden: „Sonst ist hier verwunderlich der oftmalige Ab- und Zulauf des Meers, welchen man Euripum nennt, und ist ein rechtes Wunder der Natur, welches viel hochgelehrte Leut in mancherlei

Digitized by Google



Digitized by Google

seltsame Gedanken gesetzet und dieses soll auch den Aristotelem umgebracht haben, wie wol viel daran zweifeln. Es ist aber der Euripus ein schmaler Wasserarm des Aegäischen Meeres, so eng und eingeschlossen, daß kaum eine Galeere unter der Brucken, welche über ihn gehet, und mit einem Thurm verwahret, bei welchem noch der Venetianische Löw zu sehen, durchpassiren kann. Von diesem Euripo hat der hochgelehrte Herr Jacob Paul Babin der Societät Jesu aus Negropont nachfolgenden Rapport gegeben.

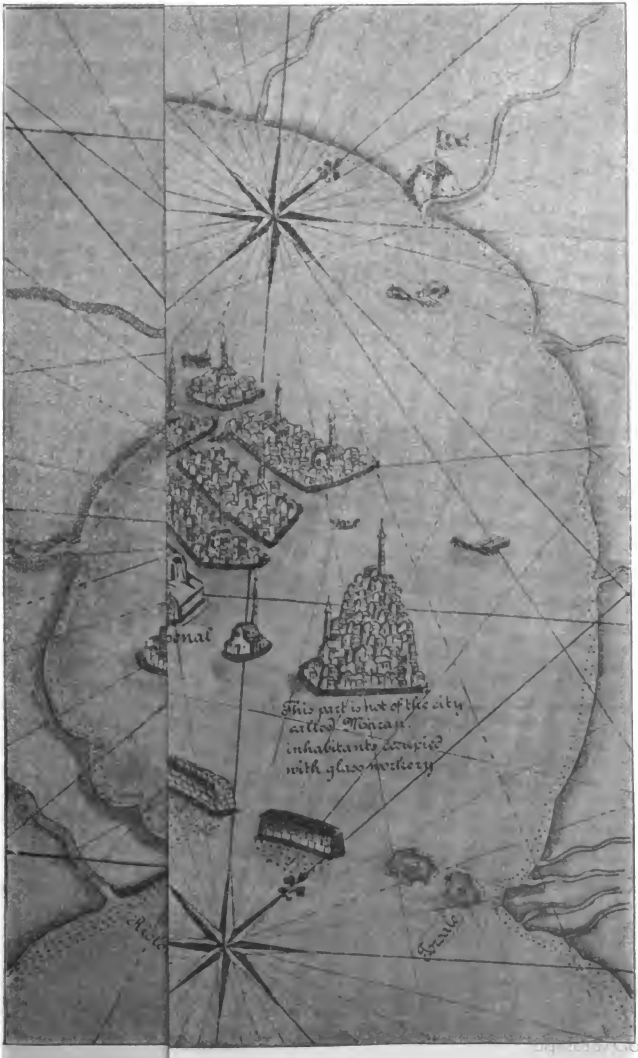
»Der ganze Raum, wo der Ab- und Zulauf des Euripi ist zwischen dem festen Land Beotiae und der Euböischen Insul, heutigen Tags Negropont. So lang diese 10 oder 12 Meilen auf beiden Seiten waren, findet man viele kleine Golfen, allda man durch Ab- und Zunehmung des Wassers die Mannigfaltigkeit der Ebbe und Fluth gar eigentlich merken kann. Der Lauf des Euripus muß nach unterschiedlichen Zeiten betrachtet werden. Es sind 18 oder 19 Tage in jedem Monat, oder besser zu reden in jedem Monatschein, in welchem er richtig lauft, in den übrigen 11 Tagen ist er unrichtig und verderbt. Dieses sind die Red-Arten, deren man sich zu Negropont gebrauchet, wann man die wundersame Fortsetzung der Natur deutlich erklären will. Er behält seine Stärke, oder noch vernehmlicher zu melden, er ist richtig von den letzten drei Tagen des Mondes bis an den 8ten des neuen Lichts, ist aber unrichtig und verderbt seinen Lauf vom 9. bis 13. inclusive, indem er immer verwirrt bleibt: Am 14. kommt er wieder zu recht und voriger Stärke, vom 21 aber bis 27 ist er wieder unrichtig, wie solches vielleicht aus nachgesetzter Tafel kann begriffen werden.

Tafel der richtigen und unrichtigen Tage der Ebbe und Fluth des Euripi nach dem Monde.

●	1. Richtig wie der Oceanus,	☽	8. Richtig.	
	2. "		9. Unrichtig,	Giebt es 12, 13 oder 14 mal Ebben und so viel Fluthen.
	3. "		10. "	
	4. "		11. "	
	5. "		12. "	
	6. "		13. "	
	7. "		14. Richtig.	
○	15. Richtig,	☾	22. Unrichtig,	
	16. "		23. "	
	17. "		24. "	
	18. "		25. "	
	19. "		26. "	
	20. "		27. Richtig,	
	21. Unrichtig.		28. "	
			29. "	

Daß es also jeden Mondschein 11 Tag Unrichtigkeit hat, in den andern 18 oder 19 Tagen aber ist er richtig: Ist er derentwegen vom ersten Viertel bis etwan auf den Vollmond richtig, und vom letzten Viertel, wann es ins Abnehmen kommt, welches der 22. ist, zu welcher Zeit der Euripus wider der würckenden Kraft des Ge-

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

stirns zu solchem Mangel theilhaftig wird. Welches verursacht, daß er selbige Tage hindurch wie ein sinnloser Mensch gehet, oder gleich einem Bullen im Ballhaus, dessen Seil in der Mitte, die Aufzugbrücke mit ihren Ketten, welche Mitten auf dem Kanal des Euripi ist, vorstellet, eben wie die Löcher, Fenster und Gallerien, alle die kleinen Golfen vorbilden, die auf beiden Seiten des Kanals befindlich, und in denen die Natur mit solchen Wassern spielet. Solange die Unrichtigkeit seiner Tage währet, hat er in einem natürlichen Tage, das ist in 24 oder 25 Stunden 11, 12, 13, ja auch 14 mal Ebbe und so viel Fluthen, oder mit so viel mal ab- und zu, wie ich solches selbst beobachtete, und mich andere, die stets in den Mühlen sind, versicherten, und ihre Räder so oftmals des Tages nach dem mannigfaltigen Lauf solchen Wassers wechslen sahen, daß also nicht nur 7 mal, wie die Alten geschrieben, sondern viel öfters Ebbe wird. Ich verbliebe einsmals eine oder anderthalbe Stund in der Mühle unter dem Schloß, ungeachtet aber des ziemlich starken Windes, sahe ich doch den Lauf des Wassers sich 3 mal verändern, eben dieses merkte ich auch gar oft im Hafen, wann ich mich auf den Schiffen oder Französischen Barken befand, allwo ich, so lang es mir beliebte, verharrte, solche mannigfaltige Bewegung des Wassers mit desto mehrerer Freiheit zu betrachten. Welches doch wegen der Weite des Hafens, etwas schwerer war, bei richtigem Lauf des Euripi; die 18 oder 19 Tage durch machet er es wie der Oceanus und Venetianische Golf, daß er in 24 und 25 Stunden nur 2 mal eine Fluth hat, welche alle Tage um eine Stund später kommt, wie in Oceano und 6 Stunden mit dem Zunehmen hinbringet, und wieder so lange zu Ebbe und Ablauf: Es mag hiernach Sommer oder Winter, ein starker Wind oder still Wetter sein. Bei unrichtigen Tagen braucht er jedes mal eine Stund zum Anlaufen und $^3/_4$ zum abnehmen. Alle diese des Euripi richtige und unrichtige Fluthen haben auch noch 2 dem Oceano nicht zukommende unterschiedene Weise, maßen das Wasser in seinem Anlauf nur um einen Werckschuh', gar selten aber um 2 höher wird, da hingegen der Oceanus je weilen die Höhe von 20 Klaftern erreichet, wie im Bretagnischen Hafen, ungeachtet er in den amerikanischen Eilanden nicht höher als der Euripus anlauft.

Zum Andern habe ich auch diesen Unterschied beobachtet, daß im Oceano, wann das Wasser wieder abnimmt, es sich in das hohe Meer begiebt, da doch im Gegentheil es sich erhöhet und mehr Land bedecket, wenn es an die Seiten kommet. Der Euripus macht es ganz anderster, maßen seine Fluth ankommet, wann dessen Wasser gegen die Insuln im Archipel abgelaufen, woselbst das Meer größer ist; und geschieht die Ebbe, wann sein Wasser gegen Thessalien gehet und in den Kanal eilet, durch welchen die Galeeren müssen, wann sie nach Thessalonien, ja viel schleuniger, und mit besserer Sicherheit nach Konstantinopel wollen.

Zwischen Ebb und Fluth hat es keinen Stillstand, welches scheinet, als ob das Wasser sich nicht regte, so gar, daß auch Federn und Stroh auf dem Wasser unbeweglich bleiben, wofern es anderst nicht windig ist.

Wann Jemand von mir die Ursach zu wissen begehrte, warum der Euripus an den erwähnten Tagen richtig, an den andern aber nicht richtig sei? wollte ich meine Antwort so lange verschieben, bis man mich erst mehrer berichtete, aus was Ursachen die hohen Fluthen an etlichen Orten als zu Dieppe in Frankreich 2 oder 3 Tag nach dem neuen Licht und vollen Mond seien? warum sie erst beim neuen Licht zunehmen,

Digitized by Google

wann solcher Stern am schwächsten, und sich vermindern, wann er zunimmt. Woher es komme, daß in einem gewissen Meer in Indien es 14 Tage wächset, und in so vielen Tagen sich wieder verlieret. Aus was Ursachen im Hafen Cambajae die hohen Fluthen nur beim Vollmond, in dem Haven zu Calecut aber, der nicht gar weit davon entfernet, im neuen Lichte sind? Sehen demnach große Wunder in solchem Element, und wissen doch deren keine Ursachen noch Bescheid zu geben.

Es ist aber weit wichtiger, die vom Euripo gehabte Meinungen einzuwilligen, der nicht so unterschiedliche Regungen hat, als mancherlei Opiniones darüber ergangen. Antiphilus, von Byzanz gebürtig, meldet in einem Griechischen Epigrammate, daß der Euripus 6 mal ab und zunehme. Strabo, Plinius, Suidas und viele andere behaupten, daß solche Ebbe und Fluth sieben mal geschehe. Pomponius Mela kommt der Wahrheit etwas näher, versichernd, daß sich selbige 14 mal zutrage, wie wohl es scheinet, ob wollte er mit seinen Worten andeuten, daß der Euripus zu allerzeit 14 mal in 42*) Stunden ab und zulaufe, maßen er im 2. Buche 7. Kapitel also schreibet: Das Meer lauft allda gar schleunig, bald zu einer bald zur andern Seiten, u. z. siebenmal des Tags wie auch 7 mal des Nachts, indeme die Fluthen mit solcher Ungestüm wieder hinkehren, woher sie gekommen sind, daß auch der Wind sie nicht abhalten kann, ja daß sie gar mit vollen Segeln ankommende Schiffe an der Hinfahrt verhindern.«"

Nachdem dann noch andere Quellen citirt worden sind, fährt Babin fort:

„Titus Livius bildet sich ein, er hätte die Wahrheit besser errathen, als alle Andere, sprechend: Der Euripus hat nicht richtige 7 Ab- und Zuflüsse in einem Tag, wie man insgemein davor hält: sondern er lauft bald auf die eine bald auf die andere Seite, nach Windes Art, gleich wie ein Bergbach stürzend bergabwärts fällt. Dieses trifft zwar mit den unrichtigen Tagen gar wohl überein, er irret aber, wenn er hinbeifüget, daß kein schlimmerer Hafen als der Chalcis wegen des Stroms, maßen weder Ebbe noch Fluth die Schiffe nicht erregen, die Raum satt haben, daß sie vorm Strome sicher sind, es sei nun gleich in dem großen Hafen, welchen die Mauer der Festung bedecket, oder der auf jeder Seite der Brücken ist; wie ich denn solches im Jahre 1669, da die Türkische Flotte zu Negroponte überwinterte, genugsam beobachtete. Alle diese Meinungen sind von keiner solchen Widerwertigkeit, daß man ihnen widersprechen sollte, weil erwähnte Autores insgesammt die Wahrheit geschrieben, doch nur einen Theil derselben. Etliche haben ihn betrachtet, wann die Gewalt des Windes den Strom übereilete, weswegen sie ihn nur 6 oder 7 mal wahrgenommen. Andere haben ihn bei unrichtigen Tägen gesehen. Was die heutige Autores betrifft, die da sprechen, die Alten hätten unser nur gespottet, und uns vom Euripo bloße Fabeln hinterlassen, indem allda nichts Ungewöhnlichs, so wenig als im Oceano oder zu Venedig vorgehe, die erachte ich ja so frevelhaft, als eine Person sein möchte, die wann sie einen Seidenwurm gesehen zu der Zeit, da er wie ein geflügelter Sommervogel gestaltet ist, diejenigen verlachen wollte, welche ihn einen Seidenwurm nennen."

Nach einigen Bemerkungen über die Insel Negropont schließt dann der gelehrte Hydrograph vom Jahre 1669.

*) Soll wohl 24 Stunden heißen.

Digitized by Google

Einiges über Panzerplatten.

Von B. Meyer.

(Mit 1 Abbildung.)

Das „Marine-Rundschau"-Heft vom Januar d. Js. brachte unter „Mittheilungen aus fremden Marinen" die Beschreibung der Beschießung einer Panzerplatte von Beardmore & Co. der Art, wie sie für das dänische Panzerschiff „Herluf Trolle" bestimmt sind. Der aus „Tidskrift for Sovaesen" stammende Bericht stimmt überein mit einem dasselbe Thema behandelnden Aufsatz in der „Iron and Coal Trades Review" vom 2. Dezember 1898, in welchem das Verhalten der englischen Probeplatte als ein außerordentlich günstiges hingestellt wird. Es wird in dem Artikel angeführt, daß die Firma die Licenz zur Ausübung der Kruppschen Fabrikationsmethode nicht habe erhalten können, deshalb auf die Ausfindung eigener Härtungsverfahren angewiesen gewesen und damit zu einem ganz hervorragenden Ergebniß gelangt sei, wie der vorliegende Schießversuch erweise.

Mit den vorstehend angeführten beiden Beschreibungen verdient verglichen zu werden der Bericht des „Engineer" vom 25. November 1898 über denselben Gegenstand. Der Verfasser desselben, als welchen wir den rühmlichst bekannten Kapitän Orde Brown muthmaßen, spricht sich bedeutend kühler über das Resultat seiner heimischen Industrie aus, welches er sicherlich noch nach Möglichkeit milde kritisirt.

Zunächst wird durch die nachstehenden Angaben desselben ein klares Bild von der Beanspruchung der Platte durch die fünf ersten Schüsse geboten:

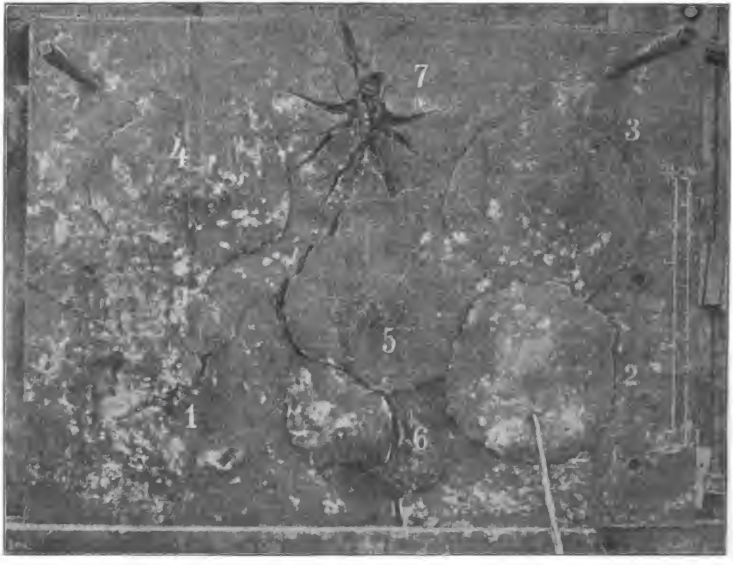
Schußnummer	I	II	III	IV	V
Errechnete Eindringungstiefe in Schmiedeeisen . . . . . cm	33,5	32,8	32,5	32,7	33,0
Widerstandskoeffizient	2,20	2,15	2,13	2,15	2,17

An der Hand dieser Tabelle vergleicht der Verfasser alsdann das Verhalten der Beardmore-Platte mit demjenigen englischer, nach dem Kruppschen Verfahren hergestellter Platten und kommt zu dem Schluß, daß der Durchschnitts-Widerstandskoeffizient bei den fünf ersten Schüssen nur 2,16 betragen habe, während sich bei den Beschußproben zu Portsmouth ein solcher von 2,24 ergeben habe; — ein genauer Vergleich sei allerdings nicht möglich wegen der Ueberlegenheit der Kruppschen Geschosse über die englischerseits verwendeten Holtzer-Granaten. Die Platte habe dem Kappengeschoß bei Schuß VII allerdings gut widerstanden, doch sei ihr auch nicht annähernd jene außerordentliche Zähigkeit eigen, welche die nach dem Kruppschen Verfahren hergestellten Panzerplatten kennzeichne.

Die Abbildung der Rückseite der beschossenen Beardmore-Platte in „Iron and Coal Trades Review" vom 2. Dezember 1898, von welcher hier eine Wiedergabe gebracht ist, läßt außer einer Anzahl kleinerer, von Schußstelle zu Schußstelle

Digitized by Google

bezw. von den Schußstellen nach den Kanten der Platte verlaufender, durchgehender Risse einen starken, in vertikaler Richtung durch die Treffpunkte VI und VII verlaufenden Riß erkennen, der die Platte anscheinend in zwei Theile spaltet. Hierbei ist in Betracht zu ziehen, daß die Bildung von Rissen dadurch erschwert war, daß die Scheibe (vergleiche „Marine-Rundschau" vom Januar 1899) durch Eisenstäbe und Balken abgesteift und die Platte durch einen starken Rahmen aus Schmiedeeisen von



etwa 30 cm Dicke und 41 cm Breite vollständig fest eingespannt und eingekeilt war. Bezeichnend für die Sprödigkeit des Materials sind noch die großen deckelförmigen Abhebungen auf der Rückseite der einzelnen Schußstellen.

Am 28. Oktober 1897 wurde auf dem Schießplatz zu Meppen eine nur 13,5 cm dicke Kruppsche Platte von 2,0 m Länge und 1,5 m Breite ohne jegliche Hinterlage, d. h. nur an den beiden Enden durch Balken gestützt, mit derselben Schußleistung, nämlich mit dem 51 kg schweren Kruppschen Panzergeschoß, 568 m Auftreffgeschwindigkeit, erprobt. Die Platte zeigte nur geringe Eindringung und auf der Rückseite eine 60 mm hohe Beule mit einem sehr feinen vertikalen Oberflächenriß.

Digitized by Google

Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.

(2. Fortsetzung.)

II. Kapitel.

Die Blockade.

1. Einleitung. Entstehung der Blockade. Blockadeerklärung und Uebereinkommen zwischen dem deutschen und englischen Admiral.

Die Blockade! — Es muß ein eigenartiger Zauber in diesem Wort liegen. Noch jetzt, wenn dem ehemaligen Blockadebootsoffizier ein besonders freundlicher und herzlicher Gruß von kleineren Beamten, Angestellten an der Eisenbahn und Leuten in ähnlicher Lebensstellung zu Theil wird, mag es ihm begegnen, daß er gleich darauf die Erklärung hierfür in den Worten erhält: „Damals in der Blockade, Herr Lieutenant!"

Jugendkraft und Wagemuth, in der Blockade fanden sie das Feld ihrer Bethätigung. Der Traum der Kindheit, einmal das Leben eines Robinson führen zu können, gewann durch sie in einer auch für den Erwachsenen erträglichen Form Gestalt. Denn der Reiz der Gefahr, die mit der Selbständigkeit der Boote verbundene Verantwortung und das Gebot der Pflicht verhüteten das Aufkommen von Langeweile und Unlust und verliehen Ausdauer im Ertragen von nicht gewöhnlichen Anstrengungen.

Wer damals im Blockadeboot kreuzte, bedauerte die Offiziere und Mannschaften, welche wegen ihrer dienstlichen Stellung an Bord verbleiben mußten.

Und das mit gutem Grunde!

Wollte man die Fahrten der Schiffe an der Küste während der Zeit der Blockade in eine Karte größten Maßstabes einzeichnen, so würde das endliche Bild einem Spinnewebennetz nicht unähnlich sehen, in welchem die Linien Sansibar—Bagamoyo, Sansibar—Dar-es-Salaam, Bagamoyo—Dar-es-Salaam die Hauptfäden des kunstvollen Gewebes darstellen würden.

Und diese Fahrten geschahen in „Korallengewässern" längs einer Küste, deren Gefahren nur selten durch Seezeichen oder Landmarken gekennzeichnet waren.

Das einfache Hülfsmittel, dessen man sich in der Südsee in ähnlicher Lage bedient, mit der Sonne im Rücken Untiefen an der Färbung des Wassers zu erkennen, war hier nicht immer ausreichend.

Zu gewissen Zeiten war das Meerwasser außerordentlich durchsichtig, so daß sich noch bei 12 m Tiefe der Korallengrund mit beängstigender Deutlichkeit vom hellen Sande abhob; dann bot das Fahren keine Schwierigkeit. Aber es bestand keine Gewähr dafür, daß diese Durchsichtigkeit immer angetroffen wurde. Dann wieder zauberte die Sonne helle Streifen in dunkelblauem Wasser hervor, welche flache Stellen als gewiß vermuthen ließen. Vorausgesandte Boote lotheten aber häufig tiefes Wasser.

Hoch- und Niedrigwasser veränderten zudem wesentlich das Aussehen der Küste und das ausgedehnter Riffe.

Digitized by Google

Fungu Yasin z. B., ein zwischen Bueni und Dar-es-Salaam gelegenes und ziemlich weit vorgeschobenes Riff, erschien bald als große Insel mit Sanddünen, bald verrieth es seine Lage nur durch die Brandung, welche um ein winziges Fleckchen Sand hoch aufschäumte; bei ganz stillem Wetter, und wenn keine Dünung stand, war von dem Riff überhaupt nichts zu sehen.

Inseln, welche bei Hochwasser nichts Auffallendes in ihrer Form aufwiesen, hatten bei Niedrigwasser große Aehnlichkeit mit Kohlköpfen.

Auch die Stromverhältnisse, nach der Segelanweisung sehr unregelmäßig, gaben keinen sicheren Posten in der Rechnung ab, so daß nur mit der Möglichkeit, aber nicht mit der Gewißheit einer Versetzung in bestimmter Richtung gerechnet werden konnte.

Mit zunehmender Kenntniß der Gewässer wurden diese Schwierigkeiten im Laufe der Zeit zwar immer weniger empfunden, aber die Erlangung dieser Kenntniß forderte von den mit der Schiffsführung betrauten Offizieren oft harte Proben ihrer Kaltblütigkeit.

Der innere Dienst an Bord stellte an Mannschaften und Offiziere infolge des Ausfalls durch Bootskommandos, Landwachen, Erkrankungen u. s. w. erhöhte Anforderungen und brachte sonderbare Verhältnisse zu Wege. Es kam vor, daß der Geschwaderchef für einige Zeit die Wache auf der Brücke übernahm, weil der wachhabende Offizier der Einzige war, welcher für die Untersuchung einer gerade vorbeisegelnden Dhau zur Verfügung stand. Ingenieure beaufsichtigten im Nothfall das Ausbringen und Einsetzen von Fallreepstreppen; Feuerwerker, Bootsleute, Materialienverwalter versahen unter der Verantwortung älterer Offiziere, Offizierswachdienst, die Heizer der Freiwache mußten trotz ihres eigenen schweren Dienstes für die fehlenden Matrosen bei manchem Manöver einspringen.

Sorge um die kreuzenden Boote raubte den Kommandanten und eingestandenermaßen auch dem Geschwaderchef oft Ruhe und Schlaf, wenn Wind und Seegang ihre gewöhnliche Stärke überschritten. Das Vertrauen auf die Seetüchtigkeit der Boote und auf ihre sachgemäße seemännische Handhabung konnte diese natürliche Regung nicht immer unterdrücken.

Nein, die Mannschaft, welche im offenen Boote Wind und See abwetterte, war entschieden besser daran als die an Bord verbliebenen Kameraden.

Aber so weit hiernach auch Erfahrungen und persönliche Erinnerungen auseinandergehen mögen, in einem Punkt werden sie alle zusammentreffen bei dem Namen „Deinhard".

Hinter dem bewegten Getriebe der Blockade stand als treibende und leitende Kraft seine energische Persönlichkeit.

Admiral Deinhard besaß einen eisernen Willen, welchen er sich nicht scheute, auch in Kleinigkeiten, nöthigenfalls mit harten Strafen, durchzusetzen, und eine nie versagende Thatkraft.

Mit dem sicheren Blick des echten Seemannes umfaßte er das große Ganze seiner Aufgabe und erkannte zugleich die Mittel zu ihrer Lösung. Schwierigkeiten kannte er nicht, jeder neuen Lage zeigte er sich gewachsen. Seine immer den Kern der Sache treffenden Dispositionen erließ er aus einer Art Eingebung heraus, ohne langes Ueberlegen.

Digitized by Google

Selbst das Klima und das Fieber, welches auch ihn nicht verschonte, vermochten nicht, die Spannkraft seines Geistes zu vermindern oder seine Thätigkeit einzuschränken. Kleinliche Rücksichtnahme war ihm fremd. Seine Eigenart wirkte meist hinreißend und immer nachhaltig. Mit Gleichgültigkeit sich ihm gegenüber abfinden zu wollen, würde ein Ding der Unmöglichkeit gewesen sein.

Selten gab er seine Anerkennung durch wenige nur dem Eingeweihten verständliche Laute oder durch einen wärmeren Ton seiner Stimme zu erkennen. Die Aeußerungen des Mißfallens waren häufiger und deutlich. Aber jeder seiner Untergebenen kannte Deinhards Eigenart, und unbedingtes Vertrauen herrschte zu seiner Führung.

Binnen Kurzem hatte er sich — und nicht allein durch das Imponirende seiner Gestalt — den Titel des „Bana Kuba“ bei der einheimischen Bevölkerung erworben.

Die englischen Kameraden aber legten ihm als ein Zeichen ihrer Achtung vor seiner rastlosen Thätigkeit den Namen „flying dutch“ bei.

In der That, wenn die „Leipzig“ auf der Rhede von Sansibar erschien, um Kohlen und Proviant zu nehmen, Dampf- und Ruderboote hin- und herschossen und mit dem Absetzen des letzten Prahmes die Schraube ihre Arbeit wieder begann, so daß bald darauf die hohen Masten des Schiffes im Süden bei der Insel Chumbe aus Sicht kamen, oder wenn sie unter vollen Segeln mit aller Kraft zwischen den vor Sansibar versammelten Schiffen hindurch dampfte, um einem nach Norden abdampfenden amerikanischen Kreuzer noch eine Post nach Aden mitzugeben, so lag ein Vergleich mit dem Schiff des sagenhaften Holländers nicht fern.

An ehrenden Auszeichnungen hat es in jener Zeit nicht gemangelt, und als Seine Majestät der Kaiser am 1. November 1889 im Mittelmeer dem Kontreadmiral Deinhard mit anerkennenden Worten über die Thätigkeit des Geschwaders in Ostafrika den Stern mit Schwertern zum Kronen-Orden 2. Klasse persönlich überreichte, da durchzuckte ein Strahl freudigsten Stolzes das Herz jedes seiner Untergebenen.

Doch zur Sache!

Bereits Mitte September 1888 war durch den Reichskanzler in einer von ihm veranlaßten Darlegung an die englische Regierung die Frage eines gemeinschaftlichen Vorgehens mit England berührt worden.

Die weitere Ausbreitung der Gährung und die Gemeinsamkeit der von Deutschland und England in Ostafrika zu leistenden großen Kulturmission ergaben nach seiner Ansicht für beide Staaten die Nothwendigkeit, dem Sultan und den Eingeborenen des Festlandes gegenüber die Uebereinstimmung ihrer Ansichten zu zeigen. — Die englische Regierung hatte sich in allen wesentlichen Punkten einverstanden erklärt.

Inzwischen war der Aufstand ausgebrochen und drohte sich auch über den Theil des Küstengebietes zu erstrecken, welcher von einer englischen Handelsgesellschaft übernommen war.

Die Bemühungen des Sultans, des Aufstandes Herr zu werden, waren endgültig als gescheitert zu betrachten.

So wurde denn Anfang Oktober dem englischen Kabinet der Vorschlag zu einer gemeinschaftlichen Blockade der festländischen Küste übermittelt.

Digitized by Google

Hierzu hatten folgende Erwägungen geführt:

Militärische Expeditionen in das Innere des Landes konnten offenbar nur einen vorübergehenden Erfolg haben. Bei der großen Ausdehnung und Unwegsamkeit des Landes, in welchem der ortskundige Gegner dem Stoß einer überlegenen Truppe nach Belieben auszuweichen vermochte, war ein entscheidender Schlag nicht zu erhoffen, ein kostspieliger und für Europäer mörderischer Kleinkrieg zu befürchten.

Die Anlage von Stationen im Innern des Landes wäre ein weiteres Mittel gewesen, aber denkbar nur in engster Verbindung mit militärischen Expeditionen und fraglich in der Wirkung. Denn in jenem Anfangsstadium des Aufstandes, in welchem sich sowohl die Küste wie auch das Hinterland in Gährung befanden, war die Vorbedingung für eine derartige Unternehmung zunächst die Ueberwachung des Seeverkehrs und damit die Kontrolle über die Zufuhr nach und von dem Festlande. Auch in Ostafrika muß der Kriegführende vor allen Dingen Mittel haben, in welcher Form es auch sei, sowohl zur Beschaffung des Kriegsbedarfs als zur Unterhaltung der Krieger.

Diese Mittel lieferte den Aufständischen zumeist der Ertrag aus der Sklavenausfuhr, dessen Handelsplätze Sansibar und Pemba waren. Der dadurch beschaffte Kriegsbedarf mußte dann auf dem Seewege nach dem Festlande gebracht werden.

Hier war also der Punkt, an welchem die Aktion anzusetzen hatte.

Die Ueberwachung des Seeverkehrs war durch die einseitige Besetzung von Küstenstationen nicht zu gewinnen; die Blockade der ganzen Küste allein war das einzige Mittel, um sie wenigstens in erreichbar höchstem Maße zu erlangen.

Da man die Autorität des Sultans von Sansibar stützen und sie auch auf dem Festlande wiederherstellen wollte, so sollte die Blockade im Einvernehmen mit ihm ausgesprochen und durchgeführt werden.

Da ferner die Aufständischen nicht nur durch das deutsche und englische Interessengebiet die erforderliche Zufuhr erhielten, sondern ihnen diese auch durch die im Norden und besonders im Süden angrenzenden, italienischem und portugiesischem Einfluß unterstehenden Küstenstrecken zuging, wurden auch diese beiden Mächte zur Betheiligung aufgefordert.

Unter dem 2. November wurde der Admiralität durch das Auswärtige Amt das Einverständniß der englischen Regierung zu einer gemeinschaftlich auszuführenden Blockade der festländischen Küste des Sultanats Sansibar übermittelt.

Bereits am 4. November ging dem Geschwaderchef in Ostafrika nachstehender telegraphischer Befehl zu:

> „Admiral Deinhard Sansibar. Der Kaiser befiehlt, strenge Blockade der festländischen Häfen des Sultanats gegen Sklavenhandel und Zufuhr von Kriegsmaterial in Gemeinschaft mit England bewerkstelligen. Ausdehnung und Handhabung mit englischem Admiral vereinbaren. Blockadeerklärung unter Hervorhebung der Zustimmung des Sultans gemeinschaftlich erlassen, verdächtige Fahrzeuge ohne Unterschied der Flagge untersuchen und erforderlichenfalls aufbringen. Blockade beginnt sofort."

Der Befehlshaber der englischen Streitkräfte in den ostafrikanischen Gewässern, Kontreadmiral Fremantle, hatte außer seinem Flaggschiff „Boadicea" noch 4 Korvetten und Kanonenboote zur Verfügung. Unsere Streitkräfte bestanden aus den drei Schiffen

Digitized by Google

„Leipzig", „Sophie" und „Möwe", denen man bei Empfang des Befehls zur Blockade bereits S. M. S. „Carola" hinzurechnen konnte, die in den nächsten Tagen in Sansibar eintreffen mußte.

Dem Geschwaderchef erschienen unsere Machtmittel zu gering in Ansehung der großen zu blockirenden Küstenstrecke und ihrer ungünstigen Gestaltung sowie des Umstandes, daß nur eine strenge Blockade, wie sie der Allerhöchste Befehl angeordnet hatte, von Erfolg sein konnte.

Außerdem mußte ein Schiff auf der Rhede von Sansibar verbleiben oder doch häufig dort erscheinen, so lange die Verhältnisse den Ausbruch einer Empörung gegen die in Sansibar lebenden Europäer möglich erscheinen ließen, wofür eine Menge Anzeichen vorhanden waren.

Sollte die etwa 400 Seemeilen lange Küstenstrecke der deutschen Interessensphäre mit den vier vorhandenen Schiffen blockirt werden, so kam auf jedes rund eine Strecke von 100 Seemeilen, welche den Gedanken an eine Wirksamkeit der Blokade von vornherein ausschloß.

Admiral Deinhard erbat daher telegraphisch noch am selben Tage — am 4. November — die Verstärkung seines Geschwaders um einige kleinere Avisos und eine Anzahl Torpedoboote. Von letzteren versprach sich der Geschwaderchef besonders viel, da eine ausgiebige Verwendung von Booten zur Durchführung der Blockade von vornherein geboten erschien, weil die Beschaffenheit der Küste die Verfolgung dicht unter Land segelnder Dhaus mit Schiffen unmöglich machte. Die Admiralität mußte jedoch wegen der mit der Hinaussendung von Torpedobooten verknüpften großen Schwierigkeiten und aus anderen Gründen von dieser Maßnahme Abstand nehmen. Dahingegen wurden später dem Geschwader vier überetatsmäßige Dampfpinassen mit einem ermietheten Frachtdampfer nachgesandt.

Diese offenen Boote, die naturgemäß weder in Bezug auf Schnelligkeit noch bezüglich der Unterkunft der Besatzung mit Torpedobooten zu vergleichen waren, leisteten dennoch zusammen mit den etatsmäßigen Schiffsbooten vorzügliche Dienste.

Die erbetene Verstärkung des Geschwaders durch Avisos wurde genehmigt und die Indienststellung S. M. Schiffe „Schwalbe" und „Pfeil" für diesen Zweck alsbald befohlen.

Betreffs Ausführung der Blockade war zwischen dem deutschen und dem englischen Admiral eine Vereinbarung in kurzer Zeit erfolgt. Ueberhaupt herrschte während der ganzen Zeit gemeinschaftlichen Wirkens volles Einverständniß zwischen den Chefs der deutschen, der englischen und der später hinzutretenden italienischen Streitkräfte.

Aber der Ausspruch der Blockade verzögerte sich aus mehreren Gründen noch um einige Wochen.

Die Verschleppung rührte von der schwankenden Haltung des Sultans her. Erst nach schweren Bedenken entschloß er sich dazu, seine Zustimmung zur Verhängung der Blockade öffentlich zu erklären. Danach widerrief er dieselbe, schützte Krankheit vor und wollte sich nicht mehr sprechen lassen. Erst dem gemeinsamen militärischen und diplomatischen Druck nachgebend, zeigte er sich mit der Blockade, welche mit in seinem Namen erklärt werden sollte, einverstanden. Indessen Schriftliches war nicht von ihm zu erlangen, man mußte sich mit der mündlichen Zusage begnügen.

Digitized by Google

Ging schon durch diese Verhandlungen mit dem Sultan kostbare Zeit verloren, so erheischten dringende Rückfragen und Aufklärungen zwischen Berlin und Sansibar weiteren Aufschub des Beginns der Blockade. Gemäß dem ersten, die Blockade anordnenden Telegramm, war ihre Ausdehnung mit dem englischen Admiral zu vereinbaren, also den Geschwaderchefs überlassen. Diese Beiden hatten daher zunächst die Blockade nur des augenblicklich insurgirten Theiles des Festlandes ins Auge gefaßt, um sicher zu sein, die Blockade mit den ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln wirksam zu gestalten. Die deutschen Schiffe sollten die Küstenstrecke von Tanga bis zur Insel Mafia, die englischen von dort bis zum Rovuma blockiren.

Verschiedene sehr gewichtige Rücksichten ließen es aber unerwünscht erscheinen, die Ausdehnung der Blockade zu beschränken, es wurde deshalb eine neue Vereinbarung getroffen, wonach die ganze deutsche und englische Küste blockirt werden sollte. Die strenge Durchführung der Blockade sollte erst in zweiter Linie stehen. Dabei kam in Frage, ob man bei der Inanspruchnahme der Schiffe die Stationen in Bagamoyo oder Dar-es-Salaam noch weiter würde halten können, oder ob man sie, selbst unter Hintansetzung der Rücksichten auf die Blockade, halten müßte. Entweder gingen hierdurch zwei Schiffe für den Blockadedienst ganz verloren, oder ihre Aktionsfähigkeit mußte, wenn man sie für diesen Dienst gleichfalls heranzog, durch das Anlandlegen von Wachkommandos beeinträchtigt werden.

Durch alle diese Erwägungen und die dadurch hervorgerufenen Hin- und Rückfragen, deren Entscheidung bei der internationalen Wichtigkeit, die ihnen innewohnte, nicht immer durch die Admiralität allein gegeben werden konnte, verstrich die Zeit. Erst am 29. November waren alle Vorbedingungen erfüllt, so daß die Blockade an diesem Tage erklärt werden konnte; ihr Inkrafttreten wurde jedoch mit Rücksicht auf die diplomatische Bekanntgabe an die Mächte auf den 2. Dezember festgesetzt.

Italien hatte seine Betheiligung an der Blockade zugesagt. Diesem Vorgehen trat bald danach Portugal bei und erklärte die im Süden an das deutsche Gebiet anstoßende Küste in Blockadezustand, gleichzeitig den Handel mit Waffen und Munition nach dem Innern verbietend.

Die Blockadeerklärung lautete:

> Auf Befehl unserer Hohen Regierungen und im Namen Seiner Hoheit des Sultans von Sansibar erklären wir, die kommandirenden Admirale des deutschen und englischen Geschwaders, hiermit die Blockade der ununterbrochenen Küstenlinie des Sultanats Sansibar — mit Einschluß der Inseln Mafia und Lamu und anderer kleinerer, nahe an der Küste liegender Inseln — zwischen 10° 28′ und 2° 10′ Süd.
>
> Die Blockade ist jedoch nur gegen die Einfuhr von Kriegsmaterial und Ausfuhr von Sklaven gerichtet.
>
> Die Blockade wird in Kraft treten am Mittag des 2. Dezember dieses Jahres.

gez. Deinhard,
Kontreadmiral und Chef des deutschen Kreuzergeschwaders.

gez. E. R. Fremantle,
Englischer Kontreadmiral und Oberbefehlshaber in Ostindien.

Digitized by Google

Der Blockadeerklärung war nachstehende Erläuterung beigefügt:

Alle Schiffe ohne Unterschied der Nation sind der Durchsuchung unterworfen, sie haben auf das Feuern eines blinden Schusses augenblicklich beizudrehen und ihre Segel herunterzuwerfen, widrigenfalls ihnen ein scharfer Schuß vor den Bug gefeuert wird, nach welchem sie als feindlich behandelt werden.

Den Schiffen und Fahrzeugen, die weder Kriegsmunition noch Sklaven führen, wird es gestattet sein, ihre Reise nach der Durchsuchung fortzusetzen.

gez. Deinhard. gez. E. R. Fremantle.

Sansibar den 29. November 1888.

Am 1. Dezember wurde die Blockadeerklärung den Unterthanen des Sultans von Sansibar durch Anschlag an den für öffentliche Kundgebungen des Sultans üblichen Stellen in Sansibar bekannt gemacht.

Eine Proklamation, welche die Erklärung in der Form eines vom Sultan selbst ausgehenden Erlasses enthielt, war fertiggestellt worden, erlangte aber nicht dessen Unterschrift.

Der Sultan weigerte sich, seinen Namen unter eine öffentliche Urkunde zu setzen, welche so unangenehme Ausdrücke wie Insurrektion gegen seine Macht enthielt. Doch wagte er es nicht, seine Einwilligung zur öffentlichen Bekanntgabe der durch die beiden Admirale erlassenen Blockadeerklärung zu versagen. Dieser lag das nachstehende Uebereinkommen zu Grunde:

Uebereinkommen

zwischen Kontreadmiral Deinhard, Chef des deutschen Kreuzergeschwaders, und Kontreadmiral Edmund Robert Fremantle, Oberbefehlshaber in Ostindien, betreffs der Blockade der festländischen Küste des Sultanats von Sansibar mit Einschluß der Inseln Mafia und Lamu und anderer kleinerer nahe der Küste liegender Inseln.

1. Ausdehnung der Blockade.

Die Blockade wird ausgedehnt werden auf die ununterbrochene Küstenlinie, welche durch die vereinigten Mächte von Deutschland und Großbritannien im Traktat von 1866 als Besitzung Seiner Hoheit des Sultans von Sansibar anerkannt ist — mit Einschluß der Insel Mafia, Lamu und anderer kleinerer nahe der Küste liegender Inseln — von 10° 28′ bis 2° 10′ Südbreite.

Der nördliche Theil, angefangen von dem Flusse Umba, soll vom englischen Geschwader blockirt werden, während der südliche Theil dem deutschen Geschwader zufällt unter Betheiligung von einem englischen und eventuell einem italienischen Schiff.

2. Ausführung der Blockade.

Die Blockade soll durch die Schiffe unserer Geschwader unter eventueller Betheiligung der italienischen Seestreitkräfte ausgeführt werden, ferner durch Schiffsboote und andere Fahrzeuge unter deutscher oder englischer Flagge, welche für Effektivität der Blockade als nöthig oder nützlich erachtet werden.

Digitized by Google

Da es nicht möglich ist, Dhaus, welche Sklaven oder Kriegsmunition führen, von anderen zu unterscheiden, welche friedlichen Handelsgeschäften nachgehen, so wird es nöthig sein, ohne Ausnahme alle Dhaus, welche die Küste verlassen oder sich derselben nähern, zu untersuchen.

Da die Blockade zum größten Theil von Schiffsbooten aufrecht gehalten werden muß, und in diesem Falle der Verlust an Menschenleben bei Offizieren und Seeleuten nicht einem solchen bei verrätherischen Arabern und Sklavenhändlern gegenüber zu stellen ist, so werden die Dhaus durch Abgabe eines blinden Schusses zunächst eine Warnung erhalten, und wenn sie derselben nicht durch Herunterlassen der Segel oder Beidrehen folgen, so wird ein scharfer Schuß beim Bug oder Heck der Dhaus vorbei gefeuert werden. Sollte auch dies noch nichts nützen, so darf die Dhau als feindlich behandelt und zur Uebergabe gezwungen werden.

Dhaus und Fahrzeuge, welche sich dahin ausweisen können, daß sie einen fremden Hafen verlassen, ehe sie die Blockadeerklärung empfangen haben, sollen, im Falle sie Kriegsmunition führen, verwarnt und im Wiederbetretungsfalle aufgebracht werden.

Dhaus oder Fahrzeuge, welche die Blockade zu durchbrechen versuchen, werden, im Falle sie Kriegsmunition oder Sklaven führen, aufgebracht und wird mit dem Fahrzeug, der Mannschaft und der Ladung nach Diskretion der Admirale oder nach den bezüglichen Ordres ihrer Regierung in Uebereinstimmung mit dem internationalen Gesetz verfahren.

Dhaus oder andere Fahrzeuge, die gewöhnlich Waffen führen, haben die Erlaubniß, ihre Waffen unter den folgenden Einschränkungen zu behalten:

Verzierte Waffen, die an der Seite getragen werden, können in allen Fällen behalten werden.

Ebenso 6 Büchsen und Flinten und 10 Schuß für jede derselben.

Wird das irgendwie überschritten, oder wenn nur die obige Zahl an Waffen augenscheinlich zum Verkauf bestimmt ist, so verfällt die Dhau der Wegnahme.

gez. Deinhard,
Kontreadmiral und Chef des deutschen Kreuzergeschwaders.

gez. E. R. Fremantle,
Kontreadmiral und Oberbefehlshaber in Ostindien.

2. Vertheilung der Kriegsschiffe. Durchführung der Blockade.

Die Vertheilung der Kriegsschiffe auf das dem deutschen Geschwaderchef zufallende Blockadegebiet (etwa 400 Seemeilen) war, wie folgt, geplant, in dem das deutsche Geschwader im Verhältniß zu der längeren Küstenstrecke durch ein englisches und später ein italienisches Kriegsschiff verstärkt wurde.

I. Vorläufige Vertheilung der Schiffe auf das Blockadegebiet.

(Südlicher Theil.)

a) Englischer Kreuzer „Algerine" von der Südgrenze bis Kiswere.
b) S. M. S. „Sophie" von Kiswere bis zum Breitenparallel des Süd-Mafia-Kanals.

Digitized by Google

c) S. M. Krzr. „Möwe" den Mafia-Kanal und bis Ras Kimbiji.
d) S. M. S. „Leipzig" von Ras Kimbiji bis zum Fluß Kipumbwe.
e) S. M. S. „Carola" vom Fluß Kipumbwe bis zur Nordgrenze des südlichen Theils.

II. Spätere Vertheilung, sobald der italienische Kreuzer „Dogali" zur Aufrechterhaltung der Blockade hinzutrat.

a) Englischer Kreuzer „Algerine" von der Südgrenze bis Malimga.
b) Italienischer Kreuzer „Dogali" von Malimga bis Kilwa Main-Paß.
c) S. M. S. „Sophie" von Kilwa Main-Paß bis Nordspitze Mafia.
d) S. M. Krz. „Möwe" bis Dar-es-Salaam.
e) S. M. S. „Leipzig" } behalten die unter I. bezeichneten Reviere.
f) " " " „Carola" }

Dem englischen Geschwaderchef standen für das nördliche nur etwa 200 Seemeilen lange Blockadegebiet außer seinem schon erwähnten Flaggschiff „Boadicea" zunächst drei Kriegsschiffe zur Verfügung, zu welchen sehr bald noch mehrere andere hinzu kamen.

Jedes der Schiffe auf dem deutschen Blockadegebiet hatte somit eine etwa 80 Seemeilen lange Strecke zu blockiren. Die Ausführung war zunächst so gedacht, daß das Schiff täglich sein Gebiet abzupatrouillieren, die nöthigen Dhauuntersuchungen mit Hülfe seiner Schiffsboote vorzunehmen und mit dem nördlichen und südlichen Nachbar in Fühlung zu treten hatte. An wichtigen Punkten sollten, während der Abwesenheit des Schiffes Boote zurückgelassen werden.

Aber es zeigte sich bald, daß diese Methode erhebliche Mängel hatte.

In erster Linie war die Blockade thatsächlich nicht effektiv. Der scharfen Beobachtung der einheimischen Bevölkerung entging es nicht, daß sich die Schiffe zu bestimmten Zeiten an bestimmten Orten trafen und daß sie beim Auseinandergehen eine große Lücke ließen, zu deren Ausfüllung ein Boot nicht hinreichte. Es genügte für die Dhaführer, zu sehen, in welchen Richtungen die Schiffe abdampften, um nach einiger Zeit einen nahezu ungestörten Verkehr zwischen der Insel Sansibar und dem Festlande aufzunehmen und zu unterhalten.

In zweiter Linie war die Verbindung der Schiffe untereinander und mit dem Flaggschiff nicht sicher gestellt. Fiel eines der Schiffe aus — und das mußte sich, ganz abgesehen von unvorhergesehenen Zwischenfällen, schon des Kohlenauffüllens wegen häufig ereignen, so war die Kette, trotz der von dem Schiffe zurückgelassenen Boote auf die störendste Weise unterbrochen.

Die Uebermittelung von Befehlen, Post und dergl. an die einzelnen Schiffe war zeitraubend, und selbst der Verkehr zwischen Generalkonsulat und Geschwaderkommando sehr erschwert.

Kurz, diese Art des Blockierens mußte aufgegeben und zu einer erheblich ausgedehnteren Verwendung von Schiffsbooten geschritten werden.

Für das von dem Admiral von vornherein erwartete Eintreten dieser Nothwendigkeit war das Erforderliche bereits während der Verhandlungen über die Blockade vorgesehen worden.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Einige Kapitel der Theorie der modernen Schiffsmaschine.

Von L. Gümbel.

(Mit 1 Tafel.)

(Fortsetzung von I.: Drehkraft und Kurbelstellung.)

Die Abhängigkeit des Winkels ψ von der Gestalt des Diagrammes und von dem diese am meisten beeinflussenden Cylinderfüllungsverhältnisse ist bereits betont worden und zugleich bemerkt, daß für die normale Schiffsmaschine bei den meist in engen Grenzen sich bewegenden Füllungsverhältnissen ψ als konstanter Werth angesehen werden dürfe.

Um einen Anhalt für die Größe des Winkels ψ auch bei weiteren Expansionsgrenzen zu gewinnen, sei die Beziehung zwischen dem thatsächlichen, von der Maschine abgenommenen Ueberdruckdiagramme, der dieses ersetzenden Ellipse und einem mittels Geraden und einer Mariotteschen Linie angenäherten Ueberdruckdiagramme (vergleiche Fig. 11) aufgestellt.

Aus der Bedingung der Gleichheit der drei Flächen folgt:

$$\text{Fläche des thatsächlichen Diagramms} = \frac{(1 - \varepsilon + \alpha) \cdot p \cdot \sin \psi \cdot F \cdot r \cdot \pi}{2}$$

$$= k \cdot p \cdot \left(\alpha + \varepsilon \cdot \ln \frac{1}{\varepsilon}\right) \cdot 2\,r \cdot F, \qquad \text{Gl. 12.}$$

wo ε das Cylinderfüllungsverhältniß,

$\alpha \cdot p$ den Spannungsabfall beim Uebertritt des Dampfes,

k einen das Völligkeitsverhältniß des thatsächlichen Ueberdruckdiagrammes gegenüber dem angenäherten ausdrückenden Koeffizienten bedeuten.

Hieraus:

$$\sin \psi = k \cdot \frac{4}{\pi} \cdot \frac{\left(\alpha + \varepsilon \cdot \ln \frac{1}{\varepsilon}\right)}{(1 - \varepsilon + \alpha)}. \qquad \text{Gl. 13.}$$

Findet der Dampfübertritt ohne Spannungsabfall statt, so ist $\alpha \cdot p = 0$;

$$\text{sonach} \quad \sin \psi = k \cdot \frac{4}{\pi} \cdot \frac{\varepsilon \cdot \ln \frac{1}{\varepsilon}}{1 - \varepsilon}. \qquad \text{Gl. 13a.}$$

Der Werth k hängt von der Anordnung der Maschine und der Steuerung ab; er wird am meisten durch die Größe des beim Austritt des Dampfes aus dem Cylinder eintretenden Spannungsabfalles beeinflußt. Wo immer möglich, empfiehlt sich beim Entwurfe einer Maschine die Ermittelung des Koefficienten k aus den Diagrammen ähnlicher bereits ausgeführter Maschinen. Man findet denselben für ein bestimmtes Diagramm aus der Bedingung

$$\sin \psi = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{p_{\text{Mittel}}}{p_{\max}} \qquad \text{(vergl. Gl. 11) einerseits und}$$

Digitized by Google

Coefficienten des Drehmomentes Praxis

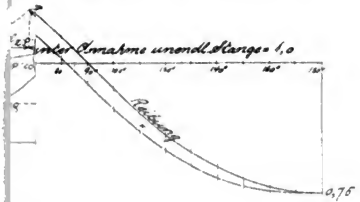


Fig. 24.

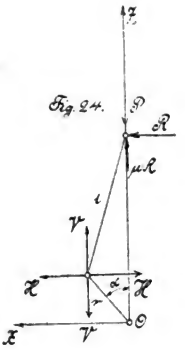
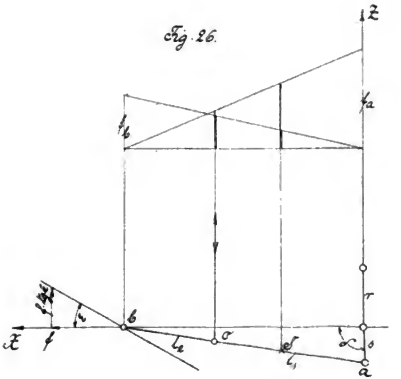


Fig. 25.

Fig. 26.



Photolith. d. geogr. lith. Anst. u. Steindr. von C. L. Keller, Berlin S.

Digitized by Google

$$\sin \psi = k \cdot \frac{4}{\pi} \cdot \frac{\varepsilon \cdot \ln \frac{1}{\varepsilon}}{1 - \varepsilon} \qquad \text{(vergl. Gl. 13a) anderseits}$$

$$\text{zu } k = \frac{p_{\text{Mittel}}}{p_{\text{max.}}} \cdot \frac{(1 - \varepsilon)}{\varepsilon \cdot \ln \frac{1}{\varepsilon}}.$$

Mit dem Zweck der Rechnung genügender Genauigkeit kann derselbe zu
$k = 0{,}7 - 0{,}8 - 0{,}9$ angenommen werden.

Dem oben angegebenen Winkel $\psi = 60°$ entspricht
mit $k = 0{,}9$ ein Cylinderfüllungsverhältniß $\varepsilon = 0{,}59$,
mit $k = 0{,}8$ ein Cylinderfüllungsverhältniß $\varepsilon = 0{,}74$.

II. Die Trägheitskräfte der bewegten Massen.

Kein materieller Massenpunkt ist im Stande, ohne Einwirkung äußerer Kräfte seine augenblickliche Geschwindigkeit oder Bewegungsrichtung zu ändern.

Soll die Geschwindigkeit eines Massenpunktes geändert werden, so ist eine in der Richtungslinie der augenblicklichen Geschwindigkeit wirkende, soll die Bewegungsrichtung geändert werden, eine senkrecht zu derselben gerichtete Kraft erforderlich.

Die Reaktionskräfte beider — der Tangential- wie der Normalbeschleunigungskräfte — bezeichnet man mit dem Namen Trägheitskräfte. Die Trägheitskräfte sind den Beschleunigungskräften entgegengesetzt gleich.

Jede Kraft wird gemessen durch das Produkt aus einer Masse m mal der Beschleunigung, welche die Kraft dieser Masse zu ertheilen vermag; wenn die Beschleunigung einer gewissen Masse bekannt, ist die Größe der Beschleunigungskraft gegeben.

Die Beschleunigung f eines Punktes ist bekannt, wenn entweder

1. das Gesetz der Geschwindigkeit (v) des Punktes in Abhängigkeit von der Zeit (t) gegeben $\left(f = \frac{dv}{dt}\right)$, oder

2. das Gesetz des Weges (s) des Punktes in Abhängigkeit von der Zeit $\left(f = \frac{d^2s}{dt^2}\right)$, oder

3. das Gesetz der Geschwindigkeit (v) des Punktes in Abhängigkeit vom Wege (s) $\left(f = v \cdot \frac{dv}{ds}\right)$.

Beschleunigungen lassen sich durch ihre Komponenten nach Richtung eines Achsensystemes ausdrücken; die Projektion der Beschleunigung eines Punktes auf eine Achse ist identisch mit der Beschleunigung der Projektionsbewegung des Punktes.

Wir gehen nunmehr zur Bestimmung der Beschleunigungskräfte zunächst des einfachen Kurbeltriebes über. Derselbe bestehe aus Welle, Kurbel, Pleuelstange, Kreuzkopf, Kolbenstange und Kolben und sei derart in einem rechtwinkligen Koordinatensysteme festgelegt, daß die positive Z-Achse in die Cylindermittelebene, die Y-Achse in die

Digitized by Google

Wellenachse falle, die X-Achse nach Richtung der Kurbel bei einer Drehung um 90° aus der oberen Todtpunktlage zeige. (Vergl. Fig. 12.)

Die Bahn jedes Punktes eines beliebigen in einer Ebene beweglichen starren Körpers ist bekannt, wenn die Bahnen zweier Punkte des Körpers gegeben sind; sonach: Die Beschleunigung jedes Punktes eines beliebigen in einer Ebene verschiebbaren starren Körpers ist bekannt, wenn die Beschleunigungen zweier Punkte des Körpers nach Größe und Richtung gegeben sind.

Für den Kurbeltrieb genügt daher — für Punkt O ist die Beschleunigung = 0 (vergl. Fig. 12) — die Kenntniß der Beschleunigungen der Punkte a und b zur Bestimmung der Beschleunigung jedes beliebigen Punktes des Kurbeltriebes.

Unsere Aufgabe zerlegt sich sonach in vier Einzelaufgaben:

1. die Beschleunigung eines um einen festen Punkt O rotirenden Massenelementes (a),

2. die Beschleunigung eines von einer Pleuelstange bewegten Kreuzkopfelementes (b) zu ermitteln,

3. aus den Beschleunigungen zweier Punkte eines starren Körpers die Beschleunigung eines beliebigen Elementes des Körpers,

4. aus den Beschleunigungen der einzelnen Elemente Größe, Richtung und Angriffspunkt der resultirenden Beschleunigungskraft zu bestimmen.

1. Aufgabe. Die Beschleunigung eines um einen festen Punkt O im Abstande ϱ rotirenden Massenelementes dm ist zu finden. (Vergl. Fig. 13.)

Bei einer Drehung des Elementes dm um den Winkel α aus der Z-Achse betragen die Wege, auf den Achsen gemessen:

$$x = \varrho \cdot \sin \alpha; \qquad z = \varrho \cdot \cos \alpha, \qquad \text{Gl. 14.}$$

die Geschwindigkeiten nach Richtung der beiden Achsen finden sich zu

$$\frac{dx}{dt} = \varrho \cdot \cos \alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt}; \qquad \frac{dz}{dt} = -\varrho \cdot \sin \alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt}, \qquad \text{Gl. 15.}$$

wo $\frac{d\alpha}{dt}$ die im Augenblicke der Kurbelstellung α vorhandene Winkelgeschwindigkeit des Elementes darstellt.

Die Beschleunigungen, gemessen auf den beiden Achsen, stellen sich weiter dar als die Ableitungen der Geschwindigkeit nach der Zeit. Da die Winkelfunktionen $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ von der Winkelgeschwindigkeit $\frac{d\alpha}{dt}$ nicht unabhängig sind, beide Werthe vielmehr Funktionen von t darstellen, so sind die partiellen Ableitungen zu bilden.

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\varrho \cdot \sin \alpha \cdot \left(\frac{d\alpha}{dt}\right)^2 + \varrho \cdot \cos \alpha \cdot \frac{d\left(\frac{d\alpha}{dt}\right)}{dt}, \qquad \text{Gl. 16.}$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} = -\varrho \cdot \cos \alpha \cdot \left(\frac{d\alpha}{dt}\right)^2 - \varrho \cdot \sin \alpha \cdot \frac{d\left(\frac{d\alpha}{dt}\right)}{dt} \qquad \text{Gl. 17.}$$

und mit $\frac{d\alpha}{dt} = \omega$:

Digitized by Google

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -\varrho \cdot \omega^2 \cdot \sin\alpha + \varrho \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \cos\alpha, \qquad \text{Gl. 16a.}$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} = -\varrho \cdot \omega^2 \cdot \cos\alpha - \varrho \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \sin\alpha. \qquad \text{Gl. 17a.}$$

Bilden wir aus den Beschleunigungskomponenten die Hauptbeschleunigung, so erkennen wir, daß zwei Beschleunigungen gleichzeitig auf das Element einwirken (Fig. 13):

1. die Normalbeschleunigung $\omega^2 \cdot \varrho$,
2. die Tangentialbeschleunigung $\frac{d\omega}{dt} \cdot \varrho$.

Wenn ω konstant ist, fallen die zweiten Glieder mit $\frac{d\omega}{dt}$ aus den Formeln aus.

Das Vorzeichen der mit $\frac{d\omega}{dt}$ behafteten Glieder hängt von dem zwischen ω und t bestehenden Gesetze ab, und zwar ist $\frac{d\omega}{dt}$ positiv, wenn ω mit t, d. h. mit wachsendem Winkel α, zunimmt, sonst negativ.

Wird von der Kurbel eine Kreuzschleife bewegt, so ist deren Weg gleich der Z-Komponente des rotirenden Elementes; sonach die Beschleunigung der Kreuzschleife nach Formel 17a:

$$\frac{d^2z}{dt^2} = -\varrho \cdot \omega^2 \cdot \cos\alpha - \varrho \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \sin\alpha.$$

2. Aufgabe. Die Beschleunigung eines von einer Pleuelstange bewegten Kreuzkopfelementes dm ist zu finden.

Der Weg des Kreuzkopfelementes bei einer Drehung der Kurbel um den Winkel α aus der oberen Totpunktlage beträgt (vergl. Fig. 12):

$$z = r \cdot \cos\alpha - l\,(1 - \cos\beta). \qquad \text{Gl. 18.}$$

Aus $r \sin\alpha = l \cdot \sin\beta$

und $\cos\beta = \sqrt{1 - \sin^2\beta}$ folgt

$$\cos\beta = \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2}$$

sonach $$z = r \cdot \cos\alpha - l\left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2}\right]. \qquad \text{Gl. 19.}$$

Lösen wir (vergl. Bach, Maschinenelemente) die Wurzel nach dem binomischen Lehrsatze auf, so folgt

$$\left\{1 - \left(\frac{r}{l}\cdot\sin\alpha\right)^2\right\}^{1/2} = 1 - \frac{1}{2}\left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2 - \frac{1}{8}\left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^4 - \frac{3}{48}\cdot\left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^6 - \ldots, \text{ Gl. 20.}$$

womit unter Vernachlässigung der mit der vierten und höheren Potenzen variirenden Glieder:

$$z = r \cdot \cos\alpha - \frac{1}{2} \cdot l\left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2. \qquad \text{Gl. 21.}$$

Digitized by Google

Unter Annahme dieses angenäherten Bewegungsgesetzes folgt die Geschwindigkeit:

$$\frac{dz}{dt} = -r \cdot \sin\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt} - \frac{r^2}{l} \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt} \qquad \text{Gl. 22.}$$

$$= -r \cdot \sin\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt} - \frac{1}{2}\frac{r^2}{l} \cdot \sin 2\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt}$$

$$\frac{dz}{dt} = -r \cdot \omega \left(\sin\alpha + \frac{1}{2} \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha\right). \qquad \text{Gl. 22a.}$$

Durch partielle Differentiation finden wir die Beschleunigung:

$$\frac{d^2z}{dt^2} = -r \cdot \omega^2 \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha\right) - r \cdot \frac{d\omega}{dt}\left(\sin\alpha + \frac{1}{2}\frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha\right). \qquad \text{Gl. 23.}$$

Die der ersten Aufgabe angeknüpften Bemerkungen gelten auch hier.

3. Aufgabe. Aus den Beschleunigungen zweier Punkte eines sich in einer Ebene bewegenden starren Körpers die Beschleunigung jedes Massenelementes zu bestimmen.

Der Körper sei zunächst als eine starre Linie 1 2 mit beliebig vertheilter Masse angenommen: die Beschleunigungen seien in ihren Komponenten nach Richtung 1 2 und senkrecht dazu gegeben. (Fig. 14 u. 15.)

Wie immer sich der Körper infolge der an ihm wirkenden Beschleunigungen in der Ebene bewegen wird, stets können wir uns die entstehende Verrückung entstanden denken:

1. durch Verschiebung sämmtlicher Punkte in Richtung 1 2,
2. durch Drehung des Punktes 1 um 2,
3. durch Drehung des Punktes 2 um 1.

Findet eine Verrückung in Richtung 1 2 statt, so muß an jedem Elemente die gleiche Beschleunigung gewirkt haben; die Beschleunigungsfläche, d. h. die durch Auftragung der jedem Elemente zukommenden Beschleunigung entstehende Fläche, ist ein Rechteck. Die Beschleunigungen sind in diesem Falle um 90° oder einen beliebigen Winkel aus ihrer Richtung gedreht darzustellen.

Findet eine Drehung des Systemes um 1 bezw. 2 statt, so kommt von den in 2 bezw. 1 wirkenden Beschleunigungen nur ein solcher Theil auf jedes Element, wie es der Proportionalität der Punktabstände vom Drehpunkte 1 bezw. 2 entspricht; die Beschleunigungsflächen sind zwei Dreiecke, deren Spitzen in den Drehpunkten liegen.

Sind die Beschleunigungen in 1 und 2 einander gleich und gleich gerichtet, so ergänzen sich die beiden Beschleunigungsdreiecksflächen zum Rechteck, entsprechend der eintretenden parallelen Verschiebung sämmtlicher Punkte des Systemes.

Umgekehrt können wir aber auch jede aus paralleler Verrückung des Systemes sich ergebende rechteckige Beschleunigungsfläche in zwei Dreiecksflächen zerlegen.

Diese letztere Beobachtung macht uns nun frei von der im Anfange der Aufgabe betonten Zerlegung der Beschleunigungskräfte in Richtung 1 2 und senkrecht dazu.

Es folgt der ganz allgemeine auch auf den Raum ausdehnbare Satz: Sind von einer starren materiellen Linie 1 2 die Beschleunigungen zweier Punkte 1 und 2 nach Größe und Richtung gegeben, so findet man die

Digitized by Google

Beschleunigungsflächen in den Dreiecken, deren eine Seite die Linie 1 2, deren zweite Seiten die Beschleunigungen in 1 bezw. 2 darstellen. Die Beschleunigung eines beliebigen Punktes ist die geometrische Summe der Ordinaten der einzelnen Beschleunigungsflächen in diesem Punkte.

4. Aufgabe. Aus einer gegebenen Beschleunigungsfläche Größe, Richtung und Angriffspunkt der resultirenden Beschleunigungskraft zu bestimmen.

Die Beschleunigungskraft eines Systemes ist die Summe der Produkte der Einzelbeschleunigungen mit den zugehörigen Massenelementen.

Die resultirende Beschleunigungskraft einer Beschleunigungsfläche ist den Beschleunigungen gleichgerichtet.

1. Beschleunigungsfläche = Rechteck. (Vergl. Fig. 14.)

Die Größe der Resultante R beträgt:

$$R = \int dm \cdot f = m f, \qquad \text{Gl. 24.}$$

der Abstand der Resultante vom Koordinatenanfangspunkte O findet sich aus:

$$\frac{\int dm \cdot f \cdot x}{\int dm \cdot f} = \frac{\int dm \cdot x}{m} = \xi, \qquad \text{Gl. 25.}$$

wo ξ den Schwerpunktsabstand der Linie 1 2 vom Koordinatenanfang bedeutet.

2. Beschleunigungsfläche = Dreieck. (Vergl. Fig. 15.)

Ist im Abstande r vom Nullpunkte 1 die Beschleunigung $= f \cdot r$, so besitzt dieselbe im Abstande x den Werth $= f \cdot x$, sonach findet sich die resultirende Beschleunigungskraft R

$$R = \int dm \cdot f \cdot x = m \cdot f \cdot \xi, \qquad \text{Gl. 26.}$$

wo ξ den Schwerpunktsabstand der Linie 1 2 von dem Nullpunkte bedeutet.

Der Abstand der Resultante von der Nullachse findet sich durch die Beziehung:

$$R \cdot \xi = \int dm \cdot f \cdot x \cdot x = \int dm \cdot f \cdot x^2$$

$$\xi = \frac{\int dm \cdot x^2}{\int dm \cdot x} = \frac{\text{Trägheitsmoment}}{\text{statisches Moment}} \text{ in Bezug auf die Nullachse,}$$

$$= \frac{k_1^{\,2}}{\xi}, \qquad \text{Gl. 27.}$$

wo k_1 den Trägheitsradius von 1 2 bezogen auf die Z-Achse, ξ den Schwerpunktsabstand der Linie 1 2 von dieser bedeuten.

Besitzt 1 2 in der Y X-Ebene Ausdehnung, so ist auch der Angriffspunkt der Resultante von der Z X-Ebene zu bestimmen. (Vergl. Fig. 16.)

$$R \cdot y = \int dm \cdot f \cdot x \cdot y = f \cdot \int dm \cdot x \cdot y \qquad \text{Gl. 28.}$$

$$y = \frac{\int dm \cdot x \cdot y}{\int dm \cdot x} = \frac{\text{Zentrifugalmoment bezogen auf die X Z-Ebene}}{\text{statisches Moment bezogen auf die Z-Achse}}$$

Digitized by Google

Besitzt der Körper eine Symmetrieebene parallel zur X Z-Ebene, so fällt die Resultirende in diese Symmetrieebene.

Wirkt sowohl in 1 wie in 2 eine Beschleunigung, so tritt neben dem Werthe k_1 der Werth k_2 auf (vergl. Fig. 17).

Beide Größen stehen in gewissem Zusammenhange, welcher sich durch folgende Ueberlegung ermitteln läßt.

Die von der Beschleunigung $f_2 \cdot r$ in Punkt 2 herrührende Resultante beträgt R_2 (nach Gl. 26 und 27):

$$R_2 = m \cdot f_2 \cdot \xi \text{ im Abstande } x_2 = \frac{k_1^2}{\xi} \text{ von 1.}$$

Die von der Beschleunigung $f_1 \cdot r$ in Punkt 1 herrührende Resultante beträgt R_1:

$$R_1 = m \cdot f_1 \cdot (r - \xi) \text{ im Abstande } x_1 = \frac{k_2^2}{(r - \xi)} \text{ von 2.}$$

Ist f_1 gleich und gleichgerichtet $f_2 = f$, so gehen die beiden Dreiecksbeschleunigungsflächen in die Rechteckfläche über, deren Resultante $m f r$ im Abstande ξ von 1 wirkt.

Damit ergiebt sich die Beziehung der Größen k_1, k_2, ξ und r aus der Gleichgewichtsbedingung:

$$m \cdot f \cdot \xi \cdot \frac{k_1^2}{\xi} + m f \cdot (r - \xi) \cdot \left(r - \frac{k_2^2}{(r - \xi)} \right) = m f \cdot r \cdot \xi \qquad \text{Gl. 29.}$$

$$k_1^2 + r^2 - r\xi - k_2^2 = r\xi$$

$$k_1^2 = k_2^2 - r^2 + 2 r \xi. \qquad \text{Gl. 30.}$$

Wir hatten in dem Bisherigen den Körper als Linie aufgefaßt bezw. ihm nur eine Ausdehnung senkrecht zur Beschleunigungsebene zugestanden.

Wie ändern sich die gegebenen Sätze ab bei Betrachtung eines auch in der Bewegungsebene mit Ausdehnung versehenen Körpers? (Fig. 18.)

Der Körper befinde sich gegenüber einem rechtwinkligen Koordinatensysteme in solcher Lage, daß der Nullpunkt der Beschleunigung in den Koordinatenanfangspunkt O, der Punkt A, dessen Beschleunigung $f \cdot \varrho$ für den betrachteten Augenblick nach Größe und Richtung bekannt ist, in die positive Z-Achse falle.

Jedes Element im gleichen Abstande ϱ von der Y-Achse besitzt, — eine Bedingung der Starrheit des Körpers — die gleiche Beschleunigung $f \cdot \varrho$ wie A; die Beschleunigung schließt in allen Elementen den gleichen Winkel mit der Verbindungslinie Element — O ein.

Jede einzelne Beschleunigung $f \cdot \varrho$ läßt sich nach Richtung des Fahrstrahles und senkrecht dazu zerlegen

$$f \cdot \varrho = f_x \cdot \varrho + f_z \cdot \varrho, \qquad \text{Gl. 31.}$$

und jede dieser Komponenten zerfällt in zwei weitere nach Richtung der Horizontalen und der Vertikalen.

An einem beliebigen Elemente dm im Abstande ϱ von der Y-Achse, um den Winkel γ aus der Z-Achse liegend wirken sonach vier Kräfte:

1. $f_x \cdot \varrho \cdot \cos \gamma$ nach der Horizontalen,
2. $f_x \cdot \varrho \cdot \sin \gamma$ nach der Vertikalen,

Digitized by Google

3. $f_z \cdot \varrho \cdot \sin\gamma$ nach der Horizontalen,
4. $f_z \cdot \varrho \cdot \cos\gamma$ nach der Vertikalen.

Es sind die Resultanten dieser Beschleunigungen aufzusuchen. Nach dem im Vorhergegangenen, speziell in Gleichung 24 bis 28, Entwickelten, lassen sich diese Resultanten direkt niederschreiben.

1. R_1 nach Richtung der X-Achse $= \int dm \cdot f_x \cdot \varrho \cdot \cos\gamma =$
$$m \cdot f_x \cdot e_x. \qquad \text{Gl. 32.}$$
wo e_x den Abstand des Schwerpunktes S von der X-Achse bedeutet, mit dem auf die Y-Achse bezogenen Momente
$$M_1 = \int dm \cdot f_x \cdot \varrho \cdot \cos\gamma \cdot \varrho \cdot \cos\gamma = m \cdot f_x \cdot k_x^2, \qquad \text{Gl. 33.}$$
wo k_x den Trägheitsradius des Körpers bezogen auf die X-Achse darstellt.
R_1 ist sonach wirksam im Abstande $\frac{k_x^2}{e_x}$ von der Y-Achse.

2. R_2 in Richtung der Z-Achse $= -\int dm \cdot f_x \cdot \varrho \cdot \sin\gamma = -m \cdot f_x \cdot e_z$.
wo e_z den Schwerpunktsabstand des Körpers von der Z-Achse bedeutet, Gl. 34.
mit dem auf die Y-Achse bezogenen Momente
$$M_2 = \int dm \cdot f_x \cdot \varrho \cdot \sin\gamma\, \varrho \cdot \sin\gamma = m \cdot f_x \cdot k_z^2, \qquad \text{Gl. 35.}$$
wo k_z den Trägheitsradius des Körpers bezogen auf die Z-Achse darstellt.
R_2 ist sonach wirksam im Abstande $\frac{k_z^2}{e_z}$ von der Y-Achse.

3. R_3 in Richtung der X-Achse $= \int dm \cdot f_z \cdot \varrho \cdot \sin\gamma = m \cdot f_z \cdot e_z$ Gl. 36.
mit dem auf die Y-Achse bezogenen Momente
$$M_3 = \int dm \cdot f_z \cdot \varrho \cdot \sin\gamma \cdot \varrho \cdot \cos\gamma. \qquad \text{Gl. 37.}$$
R_3 ist sonach wirksam im Abstande $\frac{\int dm \cdot \varrho^2 \cdot \sin\gamma \cdot \cos\gamma}{m \cdot e_z}$ von der Y-Achse.

4. R_4 in Richtung der Z-Achse $= \int dm \cdot f_z \cdot \varrho \cdot \cos\gamma = m \cdot f_z \cdot e_x$ Gl. 38.
mit dem auf die Y-Achse bezogenen Momente
$$M_4 = -\int dm \cdot f_z \cdot \varrho \cdot \cos\gamma \cdot \varrho \cdot \sin\gamma. \qquad \text{Gl. 39.}$$
R_4 ist sonach wirksam im Abstande $\frac{\int dm \cdot \varrho^2 \cdot \sin\gamma \cdot \cos\gamma}{m \cdot e_x}$ von der Y-Achse.

Das Drehmoment der Beschleunigungskräfte beträgt hiernach bezogen auf die Y-Achse
$$\Sigma M = M_1 + M_2 + M_3 + M_4 =$$
$$m \cdot f_x \cdot k_x^2 + m \cdot f_x \cdot k_z^2 = m \cdot f_x \cdot k^2, \qquad \text{Gl. 40.}$$
wo k der polare Trägheitsradius des Körpers in Bezug auf die Y-Achse.

Digitized by Google

Die Summe der Beschleunigungskräfte beträgt — geometrische Addition —:

$$\Sigma R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 =$$

$$m \cdot e_x \cdot (f_x + f_z) + m \cdot e_z (f_z - f_x) = m \cdot e_x \cdot f + m \cdot e_z \cdot f. \quad \text{Gl. 41.}$$

Denken wir uns die ganze Masse des Körpers in der YZ-Ebene konzentrirt, so beträgt die Beschleunigungskraft R

$$R = m \cdot e_x \cdot (f_x + f_z) = m \cdot e_x \cdot f, \quad \text{Gl. 42.}$$

ein Werth, welcher mit dem ersten in Gl. 41 vorkommenden übereinstimmt. Das zweite Glied von Gl. 41 stellt sonach eine von der Ausdehnung des Körpers in der Bewegungsebene herrührende Zusatzkraft dar, deren Größe $= m \cdot e_z \cdot f$, deren Richtung senkrecht zur Richtung der gegebenen Beschleunigung.

Nach Größe und Richtung (nicht nach Angriffslinie) sind die beiden Werthe der Gl. 41 in Fig. 18 dargestellt.

Ist die YZ-Ebene eine Symmetrieebene, so ist $e_z = 0$, d. h. die Zusatzkraft verschwindet aus Gl. 41 bei Berechnung der Beschleunigungskraft. Zur Darstellung der Trägheitskräfte dürfen wir uns die Masse des Körpers in der Symmetrieebene vereinigt denken.

Wirken in A nur Beschleunigungen nach Richtung A O, so treten Drehmomente nicht auf. Die Größe der resultirenden Kraft beträgt:

$$m \cdot f_z \cdot e_z + m \cdot f_z \cdot e_x = m \cdot f_z \cdot (e_z + e_x), \quad \text{Gl. 43.}$$

d. h. die Größe der resultirenden Kraft $= m \cdot f_z \cdot OS$ wirkend in der Verbindungslinie OS.

Wirken in A nur Beschleunigungen senkrecht zu O A, so erhalten wir nach Gl. 40 das Moment M

$$M = m \cdot f_x \cdot k_x^2 + m \cdot f_x \cdot k_z^2 = m \cdot f_x \cdot k^2.$$

Die Größe der resultirenden Kraft beträgt aus Gl. 41:

$$R = m \cdot f_x \cdot e_x - m \cdot f_x \cdot e_z = m \cdot f_x (e_x - e_z), \quad \text{Gl. 44.}$$

d. h. die Größe der resultirenden Kraft $= m \cdot f_x \cdot OS$ senkrecht zur Verbindungslinie OS.

Ist die YZ-Ebene eine Symmetrieebene, so fallen aus den Gleichungen 43 und 44 die mit e_z verbundenen Glieder aus: die Größe des Drehmoments nach Gl. 40 wird dadurch nicht beeinflußt.

Bei praktischer Durchführung der Berechnung der Beschleunigungskräfte einer Maschine wird man stets dahin streben, die einzelnen Maschinentheile in derart symmetrische Untertheile zu zergliedern, daß sowohl die Berechnung der oben ermittelten Centrifugalmomente (vergl. Gl. 28) umgangen wird, wie der Einfluß der Ausdehnung des Körpers in der Bewegungsebene aus der Berechnung ausfällt.

Bevor wir an Hand der gefundenen Resultate zur Bestimmung der Trägheitskräfte der einzelnen Maschinentheile übergehen, sollen der Zusammenhang und die Wirkungsweise der in der Maschine wirkenden Kräfte verfolgt werden.

Am Kurbeltriebe treten die vier Kräftegruppen auf:

1. der Dampfdruck,
2. die Gewichtskräfte,
3. die Trägheitskräfte der bewegten Massen,
4. die inneren Widerstände.

Die Wirkung sämmtlicher Kräfte läßt sich ersetzen durch Anbringung folgender nach Richtung der Z- und X-Achse wirkender Kräfte (vergl. Fig. 19):

Digitized by Google

1. einer horizontalen Kraft H,
2. einer vertikalen Kraft V,
   beide im Kurbelzapfen angreifend, und
3. einer horizontalen Kraft h von H verschieden,
4. einer vertikalen Kraft v von V verschieden
   im Wellenzapfen angreifend.

Die beiden Kräfte H und V lassen sich entgegengesetzt gleich im Wellenmittel ohne Störung des bestehenden Gleichgewichts hinzufügen.

Dadurch erhalten wir im Wellenzapfen wirkend:

1. zwei Einzelkräfte:
   $$V + v \text{ und } H + h$$
2. zwei Drehmomente:
   $$V \cdot r \cdot \sin \alpha \text{ und } H \cdot r \cdot \cos \alpha,$$

wo r den Kurbelradius, α den Drehwinkel der Kurbel aus der oberen Todtpunktslage bedeuten.

Die beiden Kräftepaare wirken auf eine Drehung der Welle ein, die Einzelkräfte werden nach Art ihrer Entstehung verschiedene Wirkung hervorbringen.

Die vom Dampfdruck herrührenden Einzelkräfte finden in dem durch Kolbendeckel, Cylinderwand und Ständer übertragenen Gegendruck ihren Ausgleich, ebenso schließen sich die Kräfte der inneren Widerstände in der Maschine.

Die Gewichtskräfte sowie die Trägheitskräfte der bewegten Massen finden solche Gegenkraft in der Maschine nicht; dieselben pflanzen sich auf das Lager, von diesem auf das Fundament fort und können allein durch elastische Formänderung des letzteren aufgenommen werden.

Der konstanten Gewichtskraft entspricht die konstante Dehnung, Zusammendrückung oder Biegung des Fundamentes bezw. der Fundamentbefestigung, den variabilen Trägheitskräften eine ständig wechselnde Formveränderung. Ist die Elastizität des Fundamentmateriales entsprechend hoch und die Masse des Fundamentes derart bemessen, daß die bei Aufnahme der Kräfte nothwendig eintretende Bewegung des Fundamentes eine zulässige Grenze nicht überschreitet, so ist die Existenz der Trägheitskräfte praktisch belanglos geworden.

Dieser Fall tritt im stationären und im Schiffsmaschinenbau bis zu einer gewissen Größe der Maschinen ein, wobei der erstere dem letzteren gegenüber insofern im Vortheile, als dem stationären Maschinenbau — unter normalen Verhältnissen — bei der Dimensionirung des Fundamentes wie bei der Wahl des Fundamentmateriales weit größerer Spielraum gelassen ist als dem Schiffsmaschinenbau. Bei Schiffsmaschinen bildet der Schiffskörper das Fundament, dessen naturgemäße Gestaltung bedingt, daß variabile an ihm angreifende Kräfte Schwingungen hervorrufen, welche eine gewisse Größe nicht überschreiten dürfen, sollen sie nicht die Sicherheit und Brauchbarkeit des Schiffes in Frage stellen. Eine wesentliche Vergrößerung der von den Kräften vor ihrer Einwirkung auf den Schiffskörper zu durchlaufenden Massentheile verbietet sich durch die im Schiffbau vorgeschriebene Gewichtsbeschränkung aller Konstruktionen.

Digitized by Google

Entsprechend dem erkannten Einflusse der Trägheitskräfte hätten wir sonach zu untersuchen:

1. die Vertikalträgheitskräfte H,
2. die Horizontalträgheitskräfte V,
3. das Drehmoment $H \cdot r \cdot \cos\alpha - V \cdot r \cdot \sin\alpha$. Vergl. Fig. 19.

Es seien die Formeln aufgestellt:

a) unter Annahme beliebiger Winkelgeschwindigkeit der Maschine,
b) unter Annahme konstanter Winkelgeschwindigkeit.

Da wir mit Hülfe der im Vorhergegangenen entwickelten Regeln die Formeln unmittelbar aus den Figuren ablesen werden, so seien die gefundenen Resultate nochmals kurz zusammengestellt.

1. Die Horizontalträgheitskraft eines rotirenden Massenelementes dm im Abstande ϱ von der Drehachse beträgt:

$$-\,dm \cdot \frac{d^2x}{dt^2} = dm\,\omega^2 \cdot \varrho \cdot \sin\alpha - dm \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \varrho \cdot \cos\alpha.$$ Vergl. Gl. 16a.

2. Die Vertikalträgheitskraft eines rotirenden Massenelementes dm im Abstande ϱ von der Drehachse beträgt:

$$-\,dm \cdot \frac{d^2z}{dt^2} = dm \cdot \omega^2 \cdot \varrho \cdot \cos\alpha + dm \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \varrho \cdot \sin\alpha.$$ Vergl. Gl. 17a.

3. Die Vertikalträgheitskraft eines Kreuzkopfelementes beträgt:

$$-\,dm \cdot \frac{d^2z}{dt^2} = dm \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha\right) + dm \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \left(\sin\alpha + \frac{1}{2} \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha\right),$$

Vergl. Gl. 23.

wo r die Länge des Kurbelradius, l diejenige der Pleuelstange bedeuten.

4. Die resultirende Beschleunigungskraft einer rechteckigen Beschleunigungsfläche ist das Produkt aus Gesammtmasse mal Beschleunigung und greift parallel zu den Beschleunigungen im Schwerpunkt der Masse an.

5. Die resultirende Beschleunigungskraft einer an einer materiellen Linie 12 wirkenden Dreiecksbeschleunigungsfläche ist das Produkt aus der Gesammtmasse mal der Beschleunigungsordinate im Schwerpunkte der Masse und greift parallel zu den Beschleunigungen im Abstande $\frac{k^2}{\xi}$ vom Nullpunkte aus an.

Es bedeutet k den Trägheitsradius der Linie bezogen auf die Drehachse,
ξ den Schwerpunktsabstand der Linie von dieser Drehachse.

6. Besitzt ein Körper, von dem die in einer Ebene wirkenden Beschleunigungen zweier Punkte bekannt sind, eine Symmetrieebene parallel der Ebene der Beschleunigungen oder senkrecht zu derselben, so können wir uns zur Ermittelung der Beschleunigungskräfte die Masse des Körpers in dieser Ebene vereinigt denken.

7. Ist eine Symmetrieebene parallel der Ebene der Beschleunigungen nicht vorhanden, so ermittelt sich der Abstand der Resultante bezogen auf eine beliebige Ebene parallel der Ebene der Beschleunigungen als

$$\frac{\text{Centrifugalmoment des Körpers bezogen auf diese Ebene}}{\text{statisches Moment des Körpers in Bezug auf die Drehachse}}$$

Digitized by Google

8. Ist eine Symmetrieebene senkrecht zur Ebene der Beschleunigungen nicht vorhanden, so treten zwei Beschleunigungskräfte auf:

a) in Richtung der Beschleunigung an einem Fahrstrahle wirkend, in dem wir sämmtliche Masse des Körpers vereinigt denken können,

b) eine von der Ausdehnung des Körpers in der Beschleunigungsebene herrührende Zusatzkraft senkrecht zur Richtung der gegebenen Beschleunigung.

9. Ist die Symmetrieebene unter 8. vorhanden, so heben die Beschleunigungskräfte nach b) sich auf, ergeben aber ein Kräftepaar, welches mit dem Momente der Resultante nach a) vereint ergiebt: $m f k^2$, wo k der polare Trägheitsradius bezogen auf die Drehachse.

Berechnung der Trägheitskräfte der einzelnen Maschinentheile.

Bezüglich der Bedeutung von 1, 2, 3, a und b vergleiche oben Gesagtes. S. 482.

I. Die Welle.

1. Die Vertikalträgheitskräfte, ebenso wie

2. die Horizontalträgheitskräfte heben sich bei der symmetrischen Gestaltung des Querschnittes auf;

3. das Drehmoment M.

a) $M = -m \frac{d\omega}{dt} \cdot k^2$, wo m die Masse der Welle, k den polaren Trägheitsradius des Kreises bedeuten $\left(k^2 = \frac{a^2}{2}, \text{ wo a der Radius des Kreises}\right)$. Gl. 45.

b) Bei konstanter Winkelgeschwindigkeit tritt ein Drehmoment der Trägheitskräfte nicht auf.

II. Der Kurbelbacken (vergl. Fig. 20).

1. Die Vertikalträgheitskräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \cos\alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot e \cdot \sin\alpha$. Gl. 46.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \cos\alpha$.

2. Die Horizontalträgheitskräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \sin\alpha - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot e \cdot \cos\alpha$. Gl. 47.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \sin\alpha$.

3. Das Drehmoment M.

a) $M = -m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot k^2$. Gl. 48.

b) Bei konstanter Winkelgeschwindigkeit tritt ein Drehmoment der Trägheitskräfte nicht auf.

Es bedeuten m die Masse des Kurbelbackens, e den Schwerpunktabstand des Kurbelbackens von der Drehachse, k den polaren Trägheitsradius des Kurbelbackens, bezogen auf die Drehachse. ($k^2 = k_x^2 + 2k_z^2$ nach Fig. 20.)

Digitized by Google

III. Kreuzkopf, Kolbenstange, Kolben bewegt durch Kreuzschleife.

1. Die Vertikalträgheitskräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin\alpha.$ Gl. 49.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha.$

2. Horizontalkräfte treten nicht auf.

3. Das Drehmoment M.

a) $M = -m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha \cdot r \cdot \sin\alpha - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin\alpha \cdot r \cdot \sin\alpha.$ Gl. 50.

b) $= m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha \cdot r \cdot \sin\alpha.$

Es bedeuten:

m die Masse der angeführten Gestängetheile,

r den Kurbelradius.

IV. Kreuzkopf, Kolbenstange, Kolben bewegt durch Pleuelstange l und Kurbelradius r.

1. Vertikalkräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha\right) + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \left(\sin\alpha + \frac{1}{2} \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha\right).$

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha\right).$ Gl. 51.

2. Horizontalkräfte treten nicht auf.

3. Das Drehmoment soll im Zusammenhange mit der Pleuelstange besprochen werden.

V. Die Pleuelstange. (Fig. 21.)

1. Vertikalkräfte unter Beachtung, daß die Beschleunigungsflächen c mit e und α mit g sich zu Rechteckflächen ergänzen.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin\alpha$ Gl. 52.

$+ m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha \cdot \frac{l-e}{l} + \frac{1}{2} \cdot m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha \cdot \frac{l-e}{l}.$

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha + m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha \cdot \frac{l-e}{l}.$

2. Horizontalkräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha \cdot \frac{e}{l} - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \cos\alpha \cdot \frac{e}{l}.$ Gl. 53.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha \cdot \frac{e}{l}.$

3. Das Drehmoment M.

Um das Drehmoment, herrührend von der Pleuelstange, dem Kreuzkopf u. s. w. zu ermitteln, machen wir die Pleuelstange zu einer freien, d. h. wir bringen die Reaktionen der Pleuelstange u. s. w. auf den Kurbelzapfen nach der Horizontalen und Vertikalen zerlegt (H und V) und die Reaktion der reibungslos gedachten Gleitbahn (R) horizontal wirkend an.

Digitized by Google

Die Trägheitskräfte sind nach Größe, Richtung und Angriffspunkt bekannt (vergl. Fig. 21).

H und V lassen sich dann bestimmen aus den drei Bedingungen:

a) die Summe sämmtlicher Horizontalkräfte $= 0$,

b) die Summe sämmtlicher Vertikalkräfte $= 0$,

c) die Summe der Momente sämmtlicher Kräfte, bezogen auf einen beliebigen Punkt, z. B. den Kurbelzapfen $= 0$.

Aus H und V folgt das Drehmoment:

$$M = V \cdot r \cdot \sin\alpha - H \cdot r \cdot \cos\alpha.$$

Die Einsetzung der Werthe in die drei Gleichgewichtsbedingungen und die Ermittelung von V und H in dieser genauen Weise kann in Anbetracht des mangelnden praktischen Bedürfnisses unterlassen werden (vergl. Gl. 57).

VI. Pleuelstange unter Annahme einer unendlicher Länge entsprechenden Bewegung.

Bei einer unendlicher Länge entsprechenden Bewegung beschreibt jeder Punkt der Pleuelstange einen dem Kurbelkreise gleichen Kreis.

1. Vertikalträgheitskräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin\alpha.$ Gl. 54.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha.$

2. Horizontalträgheitskräfte.

a) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \cos\alpha.$ Gl. 55.

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha.$

3. Das Drehmoment M.

a) $\left(m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \cos\alpha\right) \cdot \frac{e}{l} \cdot r \cdot \cos\alpha$ Gl. 56.

$$- \left(m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin\alpha\right) \cdot r \cdot \sin\alpha.$$

b) $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin\alpha \cdot \frac{e}{l} \cdot r \cdot \cos\alpha - m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos\alpha \cdot r \cdot \sin\alpha$ Gl. 57.

$$= - m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{l-e}{l} \cdot \cos\alpha \cdot r \cdot \sin\alpha,$$ wo e der Schwerpunktsabstand der Pleuelstange vom Kreuzkopfzapfen.

Diese Formel kann als allen praktischen Fällen genügend angenommen werden.

Es sei der Betrachtung des Hauptkurbeltriebes noch die Berechnung der Trägheitskräfte der Luftpumpe angeschlossen.

VII. Die Luftpumpe, vom Kreuzkopf aus betrieben (Fig. 22).

Es bezeichne:

$m_{\mathfrak{L}}$ die Masse der Lenkerstange,

$m_{\mathfrak{B}}$ die Masse des Balanciers,

$m_{\mathfrak{P}}$ die Masse der vom Balancier bewegten Pumpentheile,

Digitized by Google

e den Schwerpunktsabstand des Balanciers vom Lager,
l_1 die Länge des größeren auf Seite des Kreuzkopfes liegenden,
l_2 die Länge des kleineren Armes des Balanciers,
k den Trägheitsradius des Balanciers bezogen auf seine Drehachse: Masse in Symmetrieachse 1 2 vereinigt.

Da uns die Beschleunigung zweier Punkte — des Kreuzkopfendes $= f$ und des Balanciers im Lager $= 0$ — gegeben, ist uns die Beschleunigungskraft des ganzen Systemes gegeben. Die Pendelung des Lenkers wie der Luftpumpenschubstange werde vernachlässigt.

1. Die Vertikalträgheitskräfte.

$$m_\varrho \cdot f + m_\beta \cdot f \cdot \frac{e}{l_1} - m_\gamma \cdot f \cdot \frac{l_2}{l_1} = f \cdot \left(m_\varrho + m_\beta \cdot \frac{e}{l_1} - m_\gamma \cdot \frac{l_2}{l_1} \right). \qquad \text{Gl. 58.}$$

2. Horizontalkräfte treten nicht auf.

3. Das Drehmoment M.

Die auf das Drehmoment an der Welle einwirkende Vertikalkraft am Kreuzkopfzapfen beträgt:

$$m_\varrho \cdot f + m_\beta \cdot f \cdot \frac{e}{l_1} \cdot \frac{k^2}{e \cdot l_1} + m_\gamma \cdot f \cdot \frac{l_2}{l_1} \cdot \frac{l_2}{l_1} \qquad \text{Gl. 59.}$$

f ist der für das Kreuzkopfelement ermittelte Werth (vergl. Gl. 23).

$$= -\frac{d^2 z}{dt^2} = \omega^2 \cdot r \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha \right)$$

$$+ \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \left(\sin\alpha + \frac{1}{2} \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha \right).$$

Die Wirkung der Luftpumpe auf die Trägheitskräfte läßt sich sonach durch Erhöhung der Kreuzkopfmasse um $\left(m_\varrho + m_\beta \cdot \frac{e}{l_1} - m_\gamma \cdot \frac{l_2}{l_1} \right)$, die Wirkung der Luftpumpe auf das Drehmoment der Trägheitskräfte durch Erhöhung der Kreuzkopfmasse um $\left(m_\varrho + m_\beta \cdot \frac{e}{l_1} \cdot \frac{k^2}{e \cdot l_1} + m_\gamma \cdot \frac{l_2}{l_1} \cdot \frac{l_2}{l_1} \right)$ erzielen.

Nachdem wir im Vorhergegangenen die Elemente des Hauptkurbeltriebes erledigt haben, verblieben der Untersuchung noch die sonstigen bewegten Theile der Maschine, speziell die Steuerung.

Da wir uns bewußt sind, bei Aufstellung der Gleichungen Vereinfachungen benutzt zu haben, ist es erforderlich, bevor wir zu den dem Hauptkurbeltriebe gegenüber weniger bedeutenden Maschinentheilen übergehen, den Einfluß dieser angenommenen Vereinfachungen zu untersuchen.

Wir hatten zwei Annahmen entgegen den thatsächlichen Verhältnissen gemacht:

1. Hatten wir ein vereinfachtes Gesetz der Kreuzkopfbewegung zu Grunde gelegt,

2. hatten wir die inneren Widerstände bei Uebertragung der Trägheitskräfte auf die Welle unberücksichtigt gelassen.

Digitized by Google

Der Weg des Kreuzkopfes beträgt (vergl. Gl. 19 und 20):

$$z = r \cdot \cos\alpha - l\left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l} \cdot \sin\alpha\right)^2}\right)$$

$$= r \cdot \cos\alpha - \frac{1}{2} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l} \cdot \sin\alpha\right)^2 - \frac{1}{8} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l} \cdot \sin\alpha\right)^4 - \frac{3}{48} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l} \cdot \sin\alpha\right)^6 - \cdots$$

In dem angenommenen Gesetze der Vertikalbewegung hatten wir nur die beiden ersten Glieder berücksichtigt. Es sei nunmehr die damit begangene Vernachlässigung aufgesucht, gemessen durch die Größe des dritten Gliedes. Das vierte Glied macht in seinem Maximalwerthe mit $\frac{l}{r} = 4$ nur $\frac{1}{2048}$ des zweiten Gliedes aus.

Die Geschwindigkeit herrührend von dem Wege

$$z = \frac{1}{8} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l} \sin\alpha\right)^4 \text{ beträgt} \qquad \text{Gl. 60.}$$

$$\frac{dz}{dt} = \frac{1}{8} \cdot l \cdot \frac{r^4}{l^4} \cdot 4 \sin^3\alpha \cdot \cos\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt} \qquad \text{Gl. 61.}$$

und hiernach bei konstantem $\frac{d\alpha}{dt}$ die Beschleunigung

$$\frac{d^2z}{dt^2} = \frac{1}{8} \cdot l \cdot \frac{r^4}{l^4} \cdot 4 \cdot \frac{d\alpha}{dt} \cdot \left(-\sin^3\alpha \cdot \sin\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt} + 3\sin^2\alpha \cdot \cos^2\alpha \cdot \frac{d\alpha}{dt}\right) \text{Gl. 62.}$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} = \frac{1}{2} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l}\right)^4 \cdot \omega^2 \cdot (3 \cdot \sin^2\alpha \cdot \cos^2\alpha - \sin^4\alpha).$$

Dieser Werth erreicht seine Maximalgröße, wenn

$$\frac{d\,(3 \cdot \sin^2\alpha \cdot \cos^2\alpha - \sin^4\alpha)}{d\alpha} = 0$$

$$\frac{d\left(\frac{3}{4} \cdot \sin^2 2\alpha - \sin^4\alpha\right)}{d\alpha} = 0$$

$$^3/_4 \cdot 2 \cdot \sin 2\alpha \cdot \cos 2\alpha \cdot 2 - 4\sin^3\alpha \cdot \cos\alpha \cdot = 0$$

oder $6 \cdot \sin\alpha \cdot \sqrt{1 - \sin^2\alpha}\,(1 - 2 \cdot \sin^2\alpha) - 4 \cdot \sin^3\alpha \sqrt{1 - \sin^2\alpha} = 0.$

1. $\sin\alpha = 0$; $\alpha = 0$,
2. $\sqrt{1 - \sin^2\alpha} = 0$; $\sin\alpha = \pm 1$,
3. $6 \cdot (1 - 2 \cdot \sin^2\alpha) - 4 \cdot \sin^2\alpha = 0$,

$$\sin^2\alpha = \frac{3}{8}.$$

Mit diesen Werthen wird

1. $\frac{d^2z}{dt^2} = 0$,
2. $= -\frac{1}{2} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l}\right)^4 \cdot \omega^2$,
3. $= \frac{9}{16} \cdot \frac{1}{2} \cdot l \cdot \left(\frac{r}{l}\right)^4 \cdot \omega^2$.

Digitized by Google

Die begangene Vernachlässigung beträgt sonach im Maximum, wenn $m\omega^2 r$ die Maximalträgheitskraft der dem Gesetze der Kreuzkopfbewegung folgenden Theile darstellt, das $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{r}{l}\right)^3$ fache derselben.

Bei der in Kapitel I gewählten Aufgabe beträgt der Kolbenhub $s = 860$ mm, die Pleuelstangenlänge $l = 1780$ mm; sonach ist die Vernachlässigung der 175te Theil der Maximalbeschleunigung der entsprechenden Massen.

Dieselben setzen sich zusammen aus:

1. dem Kolben . . . . . = 474,0 kg,
2. der Kolbenstange + Kreuzkopf . . . = 890,0 „
3. dem dem Gesetze der Kreuzkopfbewegung folgenden Theile der Pleuelstange (vergl. Fig. 21, Fläche e)

$$1200 \cdot \frac{l - e}{l} = \frac{1200 \cdot (178 - 100)}{178} \quad . \quad = 526{,}0 \text{ „}$$

$$\Sigma = 1890{,}0 \text{ kg},$$

sonach der vernachlässigte Werth $= m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{r}{l}\right)^3$

$$= 68{,}2 \text{ kg}.$$

Das Gewicht des zu dem gleichen Kurbeltriebe gehörigen Schiebers und der Schieberstange beträgt 415 kg.

Mit der Excentrizität $= 130$ mm und der Schieberschubstangenlänge $= 2100$ mm erhalten wir einen von der endlichen Länge der Schieberschubstange herrührenden Zusatzmassendruck von 49,2 kg maximal.

Dieser Werth fällt in die Fehlergrenze der Rechnung, woraus wir für diesen speziellen Fall berechtigt sind, die endliche Länge der Schieberschubstange in der Rechnung zu vernachlässigen.

Das berechnete Beispiel soll zeigen, in welcher Weise wir die Größe $m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{r}{l}\right)^3$ als Maßstab für die Genauigkeit unserer Rechnung benutzen können.

Kräfte, welche unterhalb oder in der Nähe dieses Werthes variabel sind, zu berücksichtigen, kann die Genauigkeit der Rechnung nicht erhöhen.

In praxi bestimmt sich die Genauigkeitsgrenze der Rechnung häufig durch die Genauigkeit, mit welcher sich die Gewichte bestimmen lassen, und rückt dieselbe, selbst wenn gewogene Gewichte zur Verfügung stehen, im Allgemeinen bedeutend höher als sie sich durch Vernachlässigung des dritten Gliedes ergiebt.

Eine zweite von uns gemachte Annahme bestand in der Vernachlässigung der inneren Widerstände bei Uebertragung der Trägheitskräfte auf die Welle.

Um den Einfluß der inneren Widerstände auf das Drehmoment zu zeigen, seien zwei Aufgaben unter Annahme gewisser Reibungswiderstände berechnet.

1. Ein Kurbeltrieb erleide im Kreuzkopf den vertikalen Druck P: gesucht das Drehmoment an der Welle.

Digitized by Google

a. Gleitbahn ohne Reibung (vergl. Fig. 24).

1. $H + R = 0$,
2. $V - P = 0$,
3. $R \cdot l \cdot \cos\beta - P \cdot r \cdot \sin\alpha = 0$.

Das Drehmoment M an der Welle beträgt

$M = V \cdot r \sin\alpha - H \cdot r \cdot \cos\alpha$, woraus durch Substitution obiger Werthe:

$$M = P \cdot r \cdot \left(\frac{r \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha}{l \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2}} + \sin\alpha \right). \qquad \text{Gl. 63.}$$

b. Gleitbahn mit Reibung (vergl. Fig. 24).

1. $H + R = 0$,
2. $V - P + \mu \cdot R = 0$,
3. $R \cdot l \cdot \cos\beta - (P - \mu \cdot R) \cdot r \cdot \sin\alpha = 0$.

$M = V \cdot r \sin\alpha - H \cdot r \cdot \cos\alpha$.

$$M = P \cdot r \left[\left(\frac{r \cdot \sin\alpha}{l \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\cdot\sin\alpha\right)^2} + \mu \cdot r \cdot \sin\alpha} \right) (\cos\alpha - \mu \cdot \sin\alpha) + \sin\alpha \right]. \qquad \text{Gl. 64.}$$

In Fig. 23 sind die beiden Multiplikatoren des Drehmomentes $P \cdot r \sin\alpha$ (unter Annahme unendlicher Stangenlänge) konstruirt:

a) $$\frac{r \cdot \cos\alpha}{l \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2}} + 1,$$

b) $$\frac{r \cdot (\cos\alpha - \mu \cdot \sin\alpha)}{l \sqrt{1 - \left(\frac{r}{l}\sin\alpha\right)^2} + \mu \cdot \sin\alpha} + 1,$$

wobei $\frac{r}{l} = \frac{1}{4}$ und $\mu = 0{,}15$ angenommen sind.

2. Beispiel. Einfluß der Zapfenreibung auf das Drehmoment der Welle. Die Kurbel r denken wir uns durch Kreuzschleife mit der Kolbenstange verbunden. Der vertikale Druck P auf die Kreuzschleife ergiebt dann das Drehmoment für den Drehwinkel α

$$M = P \cdot r \cdot \sin\alpha.$$

Ist Reibung im Zapfenlager vorhanden, so wirkt diesem Drehmomente das Drehmoment der Reibung entgegen $= -\mu \cdot P \cdot a$, wo a den Radius des Kurbelzapfens bedeutet.

Eine Einwirkung der Kraft P auf das Drehmoment an der Welle tritt — bei alleiniger Berücksichtigung der Kurbelzapfenreibung — erst ein, wenn

$$r \cdot \sin\alpha > \mu \cdot a. \qquad \text{Gl. 65.}$$

Ein dem Kraftmoment entgegengesetzt gerichtetes Drehmoment liefert auch das Wellenlager.

Digitized by Google

Unter Zugrundelegung der Abmessungen der angeführten Maschine folgt für gleichen Durchmesser von Wellen- und Kurbelzapfen $2a = 352$ mm,

$$r = 430 \text{ mm},$$
$$\mu = 0{,}15$$
$$\sin \alpha = \frac{2 \cdot 0{,}15 \cdot 176}{430},$$
$$\alpha = 7^\circ 2'.$$

Bedeutender noch macht sich naturgemäß der Einfluß der Zapfenreibung bei Uebertragung von Kräften auf die Welle durch das Exzenter bemerkbar.

Mit $r = 40$
$a = 230$
$\mu = 0{,}15$
folgt $\alpha = 60^\circ$

d. h., welche Kräfte immer an der Schieberschubstange wirken mögen, einen Einfluß auf das Drehmoment an der Welle erlangen sie erst, wenn der Drehwinkel der Kurbel 60° übersteigt.

Die berechneten Beispiele zeigen, wie bedeutend schon bei dem Hauptkurbeltriebe das Drehmoment an der Welle durch die inneren Widerstände beeinflußt wird, und von wie geringem Werthe eine allzu genaue Einführung von dem Dampfdrucke gegenüber meistens untergeordneten Kräften, wie den Trägheitskräften, für die thatsächlich erzielte Genauigkeit der Rechnung ist.

Durch Exzenter übertragene Massenkräfte von Steuerungstheilen in das Drehmoment einzuführen, kann vollends entbehrt werden.

Nachdem uns das Vorhergehende einen ungefähren Maßstab der erreichbaren Genauigkeit unserer Rechnung gegeben, seien die Trägheitskräfte einiger Steuerungstheile einer kurzen Betrachtung unterworfen.

Der einfache Exzenterantrieb unterscheidet sich in Nichts von dem besprochenen Kurbelantriebe; weichen wir von dem normalen Exzenterantriebe ab, so erhalten wir Gesetze der Schieberbeschleunigung, welche genau nicht mehr durch die entwickelten Formeln des Kurbeltriebes sich wiedergeben lassen.

Um diese Gesetze genau zu ermitteln, bleibt zumeist nur der eine Weg, das Gesetz des Schieberweges zu konstruiren und aus diesem die Beschleunigung abzuleiten. Graphische Verfahren sind für diesen Fall nicht zu umgehen.

Da die Abweichungen der Schieberbewegung von einer durch eine Kurbel erzeugten Bewegung bei den Schiffsmaschinensteuerungen im Allgemeinen nur durch die Beschränkung der Stangenlängen bedingt sind, so genügt es für alle praktischen Fälle, das Gesetz der Schieberbewegung als thatsächlich durch einen Kurbeltrieb erzeugt aufzufassen.

Die Einwirkung der Trägheitskräfte auf das Drehmoment an der Welle bleibe unberücksichtigt. Ebenso sei von einer Aufstellung der Horizontalträgheitskräfte hier Abstand genommen und die Betrachtung lediglich auf die Vertikalträgheitskräfte beschränkt. Nach dem Vorhergehenden stehen der Bildung der hier ausgelassenen Formeln im Bedarfsfalle Schwierigkeiten nicht entgegen.

Digitized by Google

1. Die Stephenson-Steuerung (vergl. Fig. 25).

a) Die Kulisse sei ganz ausgelegt.

Die Trägheitskräfte des Schiebers, des Steines, der treibenden Exzenterstange und der beiden Exzenter sind bekannt. Sie folgen dem Gesetze des einfachen Kurbeltriebes. Zu ermitteln sind die Trägheitskräfte der zweiten Exzenterstange und der Gleitschiene.

Unter der Annahme, daß der von der Gleitschiene ab und dem Wellenmittel O gebildete Winkel γ konstant ist, bewegt sich b auf Ob ebenso wie a auf Oa; das Gesetz der Beschleunigungen nach Richtung Ob ist das Gleiche für den Punkt b wie für den Punkt a nach Richtung Oa

$$f_a = \omega^2 \cdot r \cdot \cos(90 + \vartheta + \alpha)$$
$$f_b = \omega^2 \cdot r \cdot \cos(+\gamma - [90 + \vartheta] + \alpha).$$

Das Pluszeichen ist gültig für gekreuzte, das Minuszeichen für offene Stangen.

Durch die Aufhängung der Kulisse wird die Bewegung von b allein nach Richtung der Vertikalen möglich. Zu der Beschleunigung des Punktes b nach Ob tritt noch die von der Aufhängung herrührende Beschleunigung senkrecht zu Ob. Beide ergeben nach Richtung der Vertikalen die resultirende Beschleunigung $\frac{f_b}{\cos\gamma}$.

Aus f_a und f_b und f_c sind die Beschleunigungsflächen der Kulisse und der Exzenterstange, aus diesen die Beschleunigungskräfte in bekannter Weise zu bilden.

b) Kulisse theilweise eingelegt.

Die Vertikalbeschleunigung jedes der Punkte a und b ist in gleicher Weise zu ermitteln, wie es unter a) für den Punkt b geschehen. Beträgt der von Ob und der Vertikalen eingeschlossene Winkel γ_b, der von Oa und der Vertikalen eingeschlossene Winkel γ_a, und sind f_a bezw. f_b die in Richtung Oa bezw. Ob wirkenden Beschleunigungen, so sind die beiden Vertikalbeschleunigungen der Punkte a bezw. b:

$$\frac{f_a}{\cos\gamma_a} \text{ bezw. } \frac{f_b}{\cos\gamma_b}.$$

Die Beschleunigung des im Abstande l_a von a, l_b von b angreifenden Schiebers findet sich aus den Beschleunigungsflächen als Summe der Beschleunigungsordinaten zu

$$\frac{f_a}{\cos\gamma_a} \cdot \frac{l_b}{l_a + l_b} + \frac{f_b}{\cos\gamma_b} \cdot \frac{l_a}{l_a + l_b}. \qquad \text{Gl. 66.}$$

2. Die Hackworth-Steuerung.

Als Schema derselben gelte Fig. 26:

Von der Stange a b bedürfen wir zweier Beschleunigungen: die Vertikalbeschleunigung des Punktes a ist bekannt:

$$f_a = \omega^2 \cdot s \cdot \cos(\alpha + [90° + \delta]) + \frac{d\omega}{dt} \cdot s \cdot \sin(\alpha + [90° + \delta]). \quad \text{Gl. 67.}$$

Die Vertikalbeschleunigung des Punktes b ist eine Komponente der Horizontalbeschleunigung:

$$f_b = \omega^2 \cdot s \cdot \sin(\alpha + [90 + \delta]) \operatorname{tg}\varepsilon - \frac{d\omega}{dt} \cdot s \cdot \cos(\alpha + [90 + \delta]) \operatorname{tg}\varepsilon. \quad \text{Gl. 68.}$$

Digitized by Google

Damit sind uns die Beschleunigungsflächen und daraus die resultirende Vertikalträgheitskraft der Stange gegeben. Die Beschleunigung des Schiebers ergiebt sich zu

$$f_c = f_a \cdot \frac{l_2}{l_1 + l_2} + f_b \cdot \frac{l_1}{l_1 + l_2}. \qquad \text{Gl. 69.}$$

Das Vorzeichen der Konstanten $\operatorname{tg} \varepsilon$ hängt von dem Vorzeichen der Ordinaten irgend eines Punktes der Gleitbahn ab: in unserem gezeichneten Falle ist

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{+z}{+x} = +$$

Tritt an Stelle der geraden Gleitbahn die gebogene Kulisse oder der Schwinghebel, so ist die Bahn des Punktes b durch eine geneigte Gerade anzunähern.

Die beiden Beispiele dürften die Art der Behandlung der Aufgabe genügend beleuchten, um eine Besprechung weiterer Gestängetheile unnöthig erscheinen zu lassen.

Das im Vorhergehenden entwickelte Verfahren behält seine Einfachheit und Durchsichtigkeit auch dann, wenn die Lage der Maschine eine von der vertikalen oder horizontalen abweichende ist: die überwiegende Bedeutung der vertikalen Maschinenanordnung ließ eine unmittelbare Anwendung des Verfahrens auf diese zweckdienlich erscheinen.

Es seien nun die erhaltenen Resultate der Trägheitskräfte, wie sie sich auf das Fundament übertragen, für den Hauptkurbeltrieb zusammengestellt. Die Resultate gelten mit sinngemäßer Aenderung der Werthe auch für die Steuerung.

1. Vertikalträgheitskräfte.

I. Kurbelbacken bezw. Exzenter:

$$m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \cos \alpha + m \frac{d\omega}{dt} \cdot e \cdot \sin \alpha.$$

II. Pleuelstange bezw. Exzenterstange:

$$m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos \alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin \alpha$$
$$+ m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha \cdot \frac{l-e}{l} + \frac{1}{2} m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha \cdot \frac{l-e}{l}.$$

III. Kreuzkopf, Kolbenstange und Kolben bezw. Stein, Schieberstange und Schieber:

$$m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \cos \alpha + m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \sin \alpha$$
$$+ m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \cos 2\alpha + \frac{1}{2} m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \sin 2\alpha.$$

2. Horizontalträgheitskräfte.

I. Kurbelbacken u. s. w.:

$$m \cdot \omega^2 \cdot e \cdot \sin \alpha - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot e \cdot \cos \alpha.$$

II. Pleuelstange u. s. w.:

$$m \cdot \omega^2 \cdot r \cdot \sin \alpha \cdot \frac{e}{l} - m \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot r \cdot \cos \alpha \cdot \frac{e}{l}.$$

Digitized by Google

Die Summe der Vertikal- bezw. Horizontalkräfte läßt sich zusammfassen in:

1. Σ Vertikalkräfte $= C_1 \cdot \omega^2 \cdot \cos\alpha + C_2 \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \sin\alpha$ Gl. 70.

$$+ C_3 \cdot \omega^2 \cdot \cos 2\alpha + C_4 \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \sin 2\alpha.$$

2. Σ Horizontalkräfte $= C_5 \cdot \omega^2 \cdot \sin\alpha + C_6 \cdot \frac{d\omega}{dt} \cdot \cos\alpha.$

Hierbei bedeuten:

$C_1 = m \cdot e$ + Kurbelbacken $+ m \cdot r$ + Pleuelstange $+ m \cdot r$ + Kreuzkopf u. s. w.

$C_2 = m \cdot e$ + Kurbelbacken $+ m \cdot r$ + Pleuelstange $+ m \cdot r$ + Kreuzkopf u. s. w.

$C_3 = m \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \frac{l-e}{l}$ + Pleuelstange $+ m \cdot r \cdot \frac{r}{l}$ + Kreuzkopf u. s. w.

$C_4 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r \cdot \frac{r}{l} \cdot \frac{l-e}{l}$ + Pleuelstange $+ \frac{1}{2} \cdot m \cdot r \cdot \frac{r}{l}$ + Kreuzkopf.

$C_5 = \frac{m \cdot e}{\text{Kurbelbacken}} + m \cdot r \cdot \frac{e}{l}$ + Pleuelstange.

$C_6 = \frac{-m \cdot e}{\text{Kurbelbacken}} - m \cdot r \cdot \frac{e}{l}$ + Pleuelstange,

sonach $C_1 = C_2$;
$C_3 = 2 \cdot C_4$; Gl. 71.
$C_5 = -C_6$.

Hat uns Gleichung 8, Kap. I den Einfluß der Massenkräfte auf das Drehmoment der Maschine gezeigt, so geben uns die hier niedergelegten Resultate den Einblick in die Wirkungsweise der Massenkräfte bis zu ihrer Aufnahme durch das Fundament: sie belehren uns über die Beanspruchungen desselben und lassen uns gleichzeitig Bedingung und Mittel erkennen, unter welchen bezw. mit denen ein Ausgleich der Massenkräfte möglich ist.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur.

Die deutsche Marine, unter Zugrundelegung des neuen Flottengesetzes, bearbeitet von Oberleutnant Luiz Frhr. v. Lilienceron mit Illustrationen von Willy Stöwer. Preis 0,40 Mk., 50 bezw. 100 Expl. 0,30 bezw. 0,25 Mk. Berlin 1899, Ernst Siegfried Mittler und Sohn.

Der Verfasser hat sich der sehr dankenswerthen Aufgabe unterzogen, dem Laien in Wort und Bild unsere Flotte, wie sie sich nach Durchführung des Flottengesetzes vom Jahre 1898 gestalten wird, vor Augen zu führen. Die Broschüre, ein Sonderabdruck aus dem Soldatenfreund hat in erster Linie den Zweck, die Unteroffiziere und Mannschaften des Heeres über die Aufgaben und den Dienstbetrieb der Marine zu unterrichten; aber auch allen anderen Personen, welche sich für unsere Kriegsflotte interessiren, wird

Digitized by Google

die kleine Schrift willkommen sein. Ohne auf umfangreiche und technische Beschreibungen näher einzugehen, und trockene Zahlenzusammenstellungen vermeidend, werden die verschiedenen Schiffsklassen klar und verständlich beschrieben, während zahlreiche künstlerische Illustrationen von Willy Stöwer die Anschaulichkeit erhöhen. Der im Lande leider noch weit verbreiteten Ansicht, daß unsere Flotte einen rein defensiven Zweck hat, d. h. daß sie unsere Küsten gewissermaßen wie eine Reihe detachirter Forts nur unmittelbar vor den Ausgängen unserer Flußmündungen und Häfen zu vertheidigen hat, dieser Ansicht tritt der Verfasser gründlich entgegen: „Die beste Vertheidigung liegt im Angriff. So sagen wir in der Armee, und dasselbe sagt auch der Seemann". Solche Worte können nicht nur von jedem Angehörigen der Marine unterschrieben werden, sondern sie sind auch wahr!

Der Verfasser hat seine Kenntnisse während eines mehrjährigen Kommandos zum Seebataillon erworben, welches ihn bis nach Ostasien brachte; augenblicklich befindet er sich als Hauptmann und Adjutant des Gouverneurs von Kiautschou in Tsintau.

Die Kämpfe der Kaiserlichen Schutztruppe in Deutsch-Südwestafrika in den Jahren 1894—1896, sowie die sich hieraus ergebenden Lehren. Vortrag, gehalten in der Militärischen Gesellschaft zu Berlin von Leutwein, Major und Kaiserl. Landeshauptmann von Deutsch-Südwestafrika, Kommandeur der Kaiserl. Schutztruppe. Berlin 1899, Ernst Siegfried Mittler und Sohn.

Der Vortrag, als Sonderabdruck aus dem Militär-Wochenblatt 1899, Beiheft 1, erschienen, giebt uns nicht nur ein Bild von der angestrengten und aufreibenden Thätigkeit unserer Schutztruppe in den Jahren 1894 bis 1896, sondern schildert uns auch die Gegner derselben als durchaus ebenbürtig in Bezug auf taktisches Verständniß und Tapferkeit. Der Vortragende hebt mit Recht hervor, daß gerade die Erfahrungen der südwestafrikanischen Schutztruppe dazu angethan sind, Lehren zu ziehen für die Taktik im afrikanischen Guerillakrieg. War es doch die einzige Truppe, welche sich in langandauernden Kriegszügen mit dem Gewehr M/88 gegen einen Gegner zu schlagen hatte, der mit Hinterladern bewaffnet und nahezu ebenbürtig war.

Die Lehren, welche aus den zahlreichen Gefechten zu ziehen sind, ergeben in vieler Beziehung eine Abweichung von den für den europäischen Krieg geltenden Regeln, so z. B. bezüglich der Vertheilung der Kräfte, Ansetzen des Angriffes, Verwendung der Waffen, Handhaben des Aufklärungs- und Vorpostendienstes u. A. m. Nebenbei aber entnehmen wir aus dem Vortrag die Ueberzeugung, daß die oft durch schwere Verluste betroffene Schutztruppe die Feldzüge nur deshalb mit so gutem Erfolge hat bestehen können, weil ein echt kameradschaftlicher Sinn neben allen anderen soldatischen Tugenden in ihr in so hohem Maße geherrscht hat.

Wenn übrigens der Vortragende im Anfange von Kämpfen „unserer Marinesoldaten" spricht, so muß bemerkt werden, daß es sich nur um Kämpfe „unserer Matrosen" handeln kann, da die eigentlichen „Marinesoldaten" — die drei Seebataillone — bisher noch nicht im Feuer gewesen sind.

Orientreise Seiner Majestät des Kaisers von Rußland als Großfürst-Thronfolger 1890/91. Im Auftrage Seiner Majestät verfaßt von Fürst E. Uchtomsky. Aus dem Russischen übersetzt von Dr. Herrmann Brunnhofer. Zwei Bände, zusammen in Prachtband 110 Mk. Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Die Fertigstellung dieses Prachtwerkes ersten Ranges ist vollendet; der zweite Band, wenn möglich noch reicher an vorzüglichen Illustrationen und inhaltlich noch interessanter als der erste, liegt vor. Der erste Band war bereits im Laufe des Jahres 1893 erschienen; die Herausgabe des zweiten Theiles wurde jedoch durch eine außerordentliche Mission des Verfassers nach China bis jetzt verzögert.

Der Inhalt des ersten Bandes, welcher die Reise des damaligen Großfürst-

Digitized by Google

Thronfolgers über Wien und Aegypten bis nach Indien schildert, ist schon in verschiedenen Heften der „Marine-Rundschau“ des Jahrganges 1893 besprochen worden; wir haben hier nur den für die jetzigen politischen Verhältnisse in Ostasien weitaus wichtigeren Inhalt des zweiten Bandes zu schildern, um damit dem Ganzen eine Empfehlung mit auf den Weg zu geben.

Wir verfolgen die hohe Reisegesellschaft auf ihrem Wege nach Kalkutta, Madras und Ceylon und finden zwischen den Schilderungen des Erlebten manche interessante Bemerkungen politischen Inhalts, die sich hauptsächlich auf Vergleiche der Kolonisationsthätigkeit Englands und Rußlands beziehen. Der Verfasser fühlt sich gewissermaßen als „Asiate“ und vertritt den Standpunkt, daß der Russe ebenso gut das nördliche und westliche Asien als auch das östliche Europa „seine Heimath“ nennt. Nachdem an verschiedenen Stellen das nichts weniger wie gute Verhältniß zwischen den unterworfenen Indiern und den englischen Eroberern zur Sprache gebracht ist, fährt er fort: „Für die Briten ist die Besitznahme von tropischen Gegenden, die ein Menschenmaterial besitzen, das für Andere um ein Stück Brot arbeitet, recht angenehm, jedoch unsicher. Für den Antipoden Englands, für das Asien des Weißen Zaren, ist das Verwaltungsprinzip ein recht patriarchalisches, wenn es auch im Leben des asiatischen Rußland nur erst mangelhaft in die Erscheinung tritt. Deshalb ist dort, hinter dem Himalaya, Alles trocken wie ein Schema und scharf umrissen. Hier aber, von Erzerum bis Süd-Ussuri, das völlige Fehlen inneren Widerstreits zwischen den sogenannten Siegern und den Besiegten, vielmehr ein sich munter entwickelndes, sprudelndes Volksleben, das sich vor dem indiskreten Blick politischer Nebenbuhler nicht zu verbergen braucht, das von der Zukunft nichts zu fürchten braucht, da es in sich selbst die Zukunft verwirklicht, welches in Wahrheit nicht erobernd vorgeht, da diese ganze zu uns gravitirende, außerrussische Welt mit uns durch Geblüt, durch Ueberlieferungen und gemeinsame Weltauffassung brüderlich verwandt ist. Wir knüpfen mit dem, was von jeher unser gewesen ist, die alten Familienbande nur enger.“

Weiter geht es dann nach Niederländisch-Indien, nach Batavia. Viel Lob wird den Kolonisatoren dieser reichen Inseln gespendet, und mit Dankbarkeit erinnert der Verfasser an die engen Beziehungen, welche in früherer Zeit den großen Zaren mit dem kleinen Holland verbanden.

Die Reise nach Bangkok zu dem König von Siam wäre beinahe hintertrieben worden, indem in Singapore das Gerücht verbreitet wurde, daß dort die Cholera herrsche. „Es traf aber noch zur rechten Zeit durch die siamesische Gesandtschaft in Berlin die Nachricht ein, daß die Epidemie einfach erlogen sei, um Seine Kaiserliche Hoheit von Bangkok fern zu halten.“

Unter den vielen Festlichkeiten, welche dem damaligen Großfürst-Thronfolger am Hofe des Königs von Siam geboten wurden, nimmt politisch wohl die Ueberreichung des siamesischen Hausordens Tthakra Tri die erste Stelle ein.

In Saigon, der Hauptstadt des französischen Indiens, werden besonders die Leistungen der französischen Marine gelobt. Nach einer Bemerkung, daß die Herrschaft hauptsächlich durch die Fremdenlegion aufrecht erhalten wird, zu der viele Deutsche gehören, fährt der Verfasser fort: „Deutschland hat seit 1871 ein wachsames Auge für die Lage der Franzosen an den Küsten des Stillen Ozeans, und wer weiß, ob es im Falle eines neuen Krieges nicht gerade auf diese Besitzungen seiner Gegner reflektiren wird.“ Wir glauben nicht, daß sich dieser Gedanke jemals erfüllen wird.

Die Weiterreise nach Hongkong und Kanton — nach dem „Himmlischen Reiche“ — leitet der Verfasser wiederum mit politischen Betrachtungen ein, die, wenn auch durch die neueren Verhältnisse theilweise überholt, schon wegen der Person des Verfassers von Interesse sind. Er schreibt: „Jeder Russe ist von vornherein der Ansicht Prschewalskijs, daß eine Hand voll Soldaten unseres Heeres hinreichen würde, um das ganze Reich des Bogdychan zu unterjochen; aber Hand in Hand damit erscheint

Digitized by Google

Jedem der Gedanke mehr als bedenklich, sich tiefer in das Leben und Weben der gelben Rasse zu versenken, wobei der verhältnißmäßigen Jugend und Energie, der Ideale und des Schaffensdranges Rußlands vielleicht ein langsames Hinsiechen harren würde. Noch unheilvoller aber würde es sein, den Völkern des Abendlandes die absolute Herrschaft über das augenblicklich hülflose China zu überlassen. . . . ."

„Wenn die Europäer — ich habe besonders die Engländer im Auge — dem politisch kraftlosen, in wirthschaftlicher Beziehung noch jungen Reiche der Bogdychane mit fester Hand ihre Regierung auferlegten, so wären sie leicht im Stande, dasselbe in ein zweites Indien umzuwandeln, das der Ausbeutung einen noch viel unerschöpflicheren Schatz von Hülfsquellen böte als das Land Buddhas und Schiwas. . . . ."

„Unsere Hauptaufgabe im »gelben Orient« sollte sich vorzugsweise darauf beschränken, uns vor solchen Eventualitäten zu bewahren, damit nicht später kostbares russisches Blut umsonst fließe und ungeheuere Summen ausgegeben werden müssen im Kampfe mit Kalamitäten, deren Abwehr man allzu lange hinausgeschoben hatte, die man aber stets voraussehen und im voraus abwenden sollte."

Das letzte Jahr hat gezeigt, schneller vielleicht, als es der Verfasser erwartet hat, daß Rußland sich bereits herangemacht hat, sich vor „solchen Eventualitäten zu bewahren".

Die Reisebeschreibung führt uns weiter über Hongkong, Foutschau nach Hankau, dem berühmten Thee-Exporthafen. Seit einer Reihe von Jahren hat dieser Platz dem Ueberlandtransport des Thees über Kiachta und Sibirien erfolgreiche Konkurrenz gemacht, indem die Dampfer der russischen „freiwilligen Flotte" den Transport von hier aus nach Odessa vermitteln. Der sogenannte „Karawanenthee" nimmt heutzutage diesen Seeweg; er ist so wohl organisirt, daß selbst die Fertigstellung der sibirischen Eisenbahn ihn nicht von seinem Weg ablenken wird.

Wir kommen nun zu der Station der Reise, die durch das schmähliche Attentat, welches in Japan auf den jetzigen Kaiser von Rußland verübt wurde, eine plötzliche Wendung der ganzen Dispositionen bringen sollte.

Die sympathische Aufnahme, welche der hohen Reisegesellschaft in Nagasaki, in Kobe und Kioto zu Theil wurde, wird in lebhaften Farben geschildert, den freundlichen Gesinnungen des japanischen Volkes in beredter Sprache Ausdruck gegeben. Da plötzlich macht der hinterlistige Ueberfall in Otsu, einem Orte nahe der alten Hauptstadt Kioto, der Reise ein Ende! Lassen wir den Verfasser selbst erzählen, wie sich dieser Vorfall, der s. Z. so viel gerechtes Aufsehen machte, abspielte:

„Nach einer Fahrt auf dem Biwa-See in einem kleinen Dampfer begab sich die Reisegesellschaft in das Haus des Gouverneurs, wo ein Frühstück servirt wurde. Bei demselben sprach seine Kaiserliche Hoheit über den gastfreundlichen Empfang, den er seitens des Volkes in Kioto und Otsu gefunden habe, und dankte dem Stadtgouverneur mit warmen Worten für seine Liebenswürdigkeit.

Um 1 Uhr 20 Minuten fuhr Seine Kaiserliche Hoheit vom Hause des Gouverneurs durch dieselben Straßen, durch die er gekommen war, nach Kioto zurück.

Die Dschinrikischas fuhren in folgender Ordnung: Voraus der Ortspolizeimeister, hinter ihm einer der japanischen Ceremonienmeister, dann in einer Entfernung von 30 bis 40 Schritten der Großfürst-Thronfolger in einem Wagen mit einem Mann an der Deichsel und zwei an der Seite. Unmittelbar hinter Seiner Kaiserlichen Hoheit fuhr der Prinz Georg von Griechenland, dem der Prinz Arisugawa folgte, hinter diesem ein Leibjäger des Mikado, der von diesem bei Beginn der großfürstlichen Reise den Befehl erhalten hatte, sich beständig dicht bei Seiner Hoheit dem Großfürsten-Thronfolger zu halten. Hinter ihnen fuhr der russische Gesandte, dann der Fürst Barjatinskij und die übrigen Personen des russischen und des japanischen Gefolges sowie die Ortsbehörden. Die Straße war eng, nur 8 Fuß breit, und der Zug, der aus fünfzig Dschinrikischas bestand, bewegte sich in dicht aufgeschlossener Linie im Trab durch zwei Reihen Polizisten,

Digitized by Google

die zu beiden Seiten des Weges aufgestellt worden waren, der eine vom anderen 8 bis 10 Schritte entfernt.

Der Attentäter Tsudo Sanzo war einer von den Schutzleuten, die die Aufgabe hatten, für die Sicherheit des erlauchten Gastes zu sorgen. Schon am Morgen stand er an derselben Stelle, ließ aber das auserkorene Opfer an sich vorbeifahren, wobei er, wie sich in der Folge erwies, auch nicht die geringsten Zeichen irgend eines verbrecherischen Vorhabens zu erkennen gab. Er wußte, daß der Thronfolger zum zweiten Mal denselben Weg einschlagen mußte. Kaum war denn auch die Dschinrikischa Seiner Hoheit an ihm vorbeigefahren, als er aus den Reihen der Schutzleute heraussprang, den Säbel zog und von rechts hinten zwischen der Dschinrikischa und den Manne rechts mit beiden Händen einen wuchtigen Hieb auf den Kopf des Thronfolgers führte. Der Großfürst aber, sich umwendend, sah, daß der Attentäter zu einem zweiten Hiebe ausholte, und sprang aus dem Gefährt auf die linke Seite der Straße. In diesem Augenblick eilte der Prinz Georg aus seiner Dschinrikischa herbei und schlug auf den Attentäter von hinten mit seinem Bambusrohr. Inzwischen hatte sich der Hauptläufer Seiner Hoheit (der Mann an der Deichsel) mit seltener Kaltblütigkeit und Tapferkeit zu den Füßen des Attentäters geworfen, dieselben mit beiden Händen umfaßt und ihn so zu Boden gerissen. Der herbeigesprungene Läufer des Prinzen Georg bemerkte, daß dem Attentäter beim Hinstürzen der Säbel entglitten war, hob ihn auf und versetzte den Bösewicht mit zwei Hieben auf Hals und Rücken in einen Zustand fast gänzlicher Bewußtlosigkeit, so daß er die Möglichkeit verlor, wieder auf die Beine zu kommen.

Alle diese Vorgänge vollzogen sich in höchstens 15 oder 20 Sekunden, so daß die von allen Seiten auf den Attentäter stürzenden Polizisten sich desselben erst bemächtigen konnten, als er bereits am Boden lag.

Die ersten Worte Seiner Hoheit, als man ihn auf die Bank des nächsten Hauses führte, waren: „Es hat nichts zu sagen; nur mögen die Japaner nicht glauben, daß dieser Vorgang meine Gefühle gegen sie oder meine Anerkennung ihrer Gastfreundschaft ändern könne!“ Diese selben Worte wiederholte der Thronfolger auch dem Prinzen Arisugawa gegenüber, der einige Sekunden nachher zu ihm geeilt war.

Sofort war Dr. Rambach zur Hand und legte einen ersten Verband an. Während der Thronfolger verbunden wurde, unterhielt er sich über das Vorgefallene leutselig mit den vor Schrecken niedergeschmetterten und über alle Maßen bestürzten Personen beider Gefolge.

Mittlerweile war unser Gesandter über die Straße geeilt, um den Attentäter zu sehen, und hatte ihn in dem Hause gefunden, wo zwei Polizisten ihn gefesselt hatten. »Niemals werde ich,« sagt D. E. Schewitsch, »den thierischen Ausdruck in seinem Gesicht vergessen, als er, zähnefletschend, antwortete, er sei ein Samurai, ein Adeliger. Tiefwurzelnder, unversöhnlicher Haß flammte aus seinen Augen, während er mich ansah.«

Der Thronfolger wurde in das Haus des Gouverneurs zurückgebracht. Hier wurde ein neuer Verband angelegt und ein Extrazug bestellt, der Seine Kaiserliche Hoheit von Otsu nach Kioto überführen sollte. Mit Mühe gelang es, den Thronfolger dahin zu bringen, daß er sich einstweilen auf ein Sofa niederlegte, so munter und guter Dinge fühlte er sich. Dies gewährte die Hoffnung, daß die Wunde nicht gefährlich sein werde. Aber erst nach Ankunft in Kioto und nachdem die Aerzte unseres Geschwaders einen neuen Verband angelegt hatten, war man sicher, daß kein Grund zur Befürchtung vorhanden und der Thronfolger außer Gefahr war.

Um 11 Uhr Abends des folgenden Tages kam der Kaiser von Japan mit dem Zuge aus Tokio an. Er war ganz außer Fassung, und seine Stimme zitterte. Er wünschte unserem Gesandten gegenüber, den Thronfolger zu sehen, verschob aber, als der Gesandte bemerkte, Seine Hoheit sei wahrscheinlich schon zu Bett gegangen, seinen Besuch auf den anderen Morgen.

Am folgenden Morgen fuhr der Kaiser vor dem Hotel vor, wo der Thronfolger

Digitized by Google

Seine Majestät in seinem Schlafzimmer empfing. Die Unterhaltung währte 20 Minuten und hatte einen herzlichen Charakter.

Da bald darauf beschlossen wurde, den Thronfolger zum russischen Geschwader überzuführen, kam der Kaiser von Neuem ins Hotel. Nachdem er mit ihm im Wagen zur Station gefahren war, begleitete er ihn im Zuge nach Kobe und dort bis zum Landungsplatze. Abends 7 Uhr bestieg der Thronfolger das Verdeck der Fregatte »Pamjat Asowa«, empfangen von den enthusiastischen Hurrahs der Offiziere und Mannschaften des Geschwaders."

Es konnte nicht ausbleiben, daß der Kaiser von Japan das Verbrechen eines fanatischen Samurais nach Kräften wieder gut zu machen suchte, indem er sich selbst nach Kobe und an Bord der „Pamjat Asowa" begab; aber auf der anderen Seite kann man es nicht verdenken, daß der Zar sofort die Rückkehr des Großfürst-Thronfolgers durch Sibirien befahl.

Nach einem kurzen, sehr interessanten Abriß aus der Geschichte Sibiriens folgt die Schilderung des enthusiastischen Empfanges in Wladiwostok und der Grundsteinlegung des östlichen Endes der großen sibirischen Eisenbahn seitens des von seinen Wunden geheilten Großfürst-Thronfolgers.

Es würde zu weit führen, den Triumphzug des Großfürsten durch Sibirien näher zu schildern; es sei nur bemerkt, daß gerade diese Reiseschilderung uns das dem Europäer unbekannte Land von ganz neuen Gesichtspunkten kennen lernen läßt. Das Buch schließt mit der Beschreibung der 300jährigen Feier des Zeitpunktes, an welchem die Ural-Kasaken Dienste geleistet hatten. Von Uralsk setzt der Großfürst-Thronfolger die Heimreise nach Petersburg in seinem engeren Vaterlande fort.

Es sei zum Schlusse noch einmal betont, daß dem Bücherfreund selten ein so vornehm ausgestattetes Werk geboten worden ist, welches zugleich besonders interessant wird durch den echt patriotisch-russischen Geist, der durch den Verfasser, einen dem Zaren Nikolaus nahestehenden Diplomaten, hineingelegt worden ist. Gr.

Kurzgefaßtes Lernbuch für den Geschichts-Unterricht. Von Professor E. Dahn. Vierte Abth. Neueste Zeit von 1815 bis 1888. Mit einem Anhang: Kurze Bürgerkunde. Zweite verbesserte und bis zur Jetztzeit fortgeführte Auflage. Braunschweig. E. Appelhans & Comp. 1899.

Früher ist oft genug und leider vielfach auch mit Recht Klage darüber geführt, daß auf unseren höheren Schulen das Kulturleben der Alten, deren Verfassungen, Heerwesen u. s. w. bis ins Einzelne durchgenommen würde, während die Verhältnisse der neuesten Zeit, auch des eigenen Vaterlandes, kaum Beachtung fänden. Das ist nun seit der Einführung der neuen Lehrpläne, einer Folge der von Sr. Majestät dem Kaiser zusammenberufenen sogenannten Dezemberkonferenz vom Jahre 1890, glücklicherweise anders geworden. Heute sieht es die höhere Schule als ihre vornehmste Aufgabe an, ihre Zöglinge zu jungen Deutschen und nicht mehr zu jungen Römern und Griechen zu erziehen. Welcher Wandel auf dem Gebiete des höheren Unterrichts in dieser Beziehung sich vollzogen hat, kann man erfahren durch einen Vergleich des vorliegenden Lernbuchs für den Geschichtsunterricht mit älteren Büchern dieser Art. Was uns hier aber besonders interessirt, ist der Umstand, daß in diesem Büchlein — wohl zum ersten Male — die Marine eine eingehendere Würdigung erfahren hat. In kurzen Zügen werden die Hauptdaten aus der Geschichte unserer Flotte mitgetheilt, und statistische Angaben über das Wachsthum unserer und der wichtigsten fremden Kriegs- und Handelsflotten, kurze, zutreffende Bemerkungen über die Entwickelung von Handel und Industrie, über die Bedeutung der Marine für den Welthandel, die wichtigsten Daten aus unserer Kolonialgeschichte u. s. w. geben dem Lehrer eine hinreichende Unterlage für Belehrungen über die wichtigsten Fragen auf diesem Gebiete. Bei richtiger Benutzung wird dies

Digitized by Google

Büchlein sicher dazu beitragen, Verständniß und Interesse zu erwecken für die Aufgabe und Bedeutung unserer Kriegsflotte und für Deutschlands Zukunft auf dem Wasser.

Kiel. Dr. H. Schröder.

Can we disarm? By Joseph Mc. Cabe, written in collaboration with Georges Darien, Author of „Biribi" etc. London, William Heinemann. 1899.

Das vorliegende Buch ist so hochpolitischen Inhaltes, daß sich eine eingehende Besprechung desselben für die „Marine-Rundschau" wenig eignet. Es soll hier auch nicht beleuchtet werden, ob die Verfasser im Rechte oder Unrechte sind, vielmehr muß dieses der Prüfung jedes einzelnen Lesers anheimgestellt werden.

Die Verfasser behandeln die Unmöglichkeit der Abrüstung, und der Nachweis wird mit großem Geschick geführt.

Abgesehen davon, daß politische Verhältnisse die Abrüstung unmöglich machen, wird die Behauptung aufgestellt, daß der Staat nur durch die Mittel bestehe, durch die er entstanden; daß die Nationen und ihre Heere als eine Person anzusehen seien, der Krieg mithin nichts Anderes als der Kampf ums Dasein sei; daß der Krieg seit Urzeiten Gebrauch gewesen, mithin auch für die Zukunft nicht abgeschafft werden könnte; daß es unzufriedene Völker gäbe, denen eine allgemeine Abrüstung jede Aussicht auf freiere Entfaltung nähme, u. s. w.

Die Verfasser weisen ferner nach, daß die Rüstungen der Völker mit ihrer Industrie eng zusammenhängen; daß der Krieg oder die Vorbereitungen zu demselben mithin Geschäftssache sei und daß daher auch nur Rußland den Vorschlag zur Abrüstung habe machen können.

Es wird sodann die Armee Frankreichs einer eingehenden Beleuchtung unterzogen und der Meinung Ausdruck gegeben, daß Frankreich und Deutschland zusammen eine Regeneration herbeizuführen und eine Abrüstung zu bewerkstelligen vielleicht im Stande sein könnten.

Hiermit sind die Verfasser auf die Möglichkeit einer Lösung der Frage gekommen und behandeln zum Schlusse den Einfluß des Papstthums, der Kirche, der Presse u. s. w.

Ist das Buch seiner Tendenz wegen vielleicht schon lesenswerth, worüber ein Urtheil hier nicht gefällt werden soll, so verdient es jedenfalls darum Beachtung, weil in demselben eine Menge von Zahlen und Angaben über die Stärken der verschiedenen Heere, namentlich aber auch der Flotten gemacht sind, welche zu kennen von höchstem Werthe ist.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

England. (Marine-Etat für 1899/1900.) Der neue englische Marine-Etat für 1899/1900 fordert an Schiffsneubauten

zwei Linienschiffe,
zwei Panzerkreuzer von 9800 Tonnen Deplacement,
drei geschützte Kreuzer 3. Klasse,
zwei Sloops und
zwei Torpedoboote 1. Klasse.

Das Personal soll um 4250 Köpfe vermehrt und somit auf eine Gesammthöhe von 110 640, darunter 6500 Schiffsjungen, gebracht werden. (Times.)

Digitized by Google

— (Namengebung.) Für die kürzlich verschiedenen Privatwerften übertragenen Schiffsneubauten an Linienschiffen und Panzerkreuzern hat die Admiralität jetzt die Namen festgestellt, und zwar erhalten die beiden Linienschiffe, die bei den Thames Iron Works gebaut werden sollen, die Namen „Duncan" und „Cornwallis", die Linienschiffe, die bei Laird Brothers in Birkenhead bezw. bei Palmer in Jarrow in Auftrag gegeben sind, die Namen „Exmouth" bezw. „Russel". Die Panzerkreuzer, die bei Vickers in Barrow bezw. bei der Fairfield-Schiffbaugesellschaft bezw. der Clydebank-Schiffbaugesellschaft gebaut werden sollen, erhalten die Namen „King Alfred" bezw. „Africa" bezw. „Leviathan"; der auf der Werft Pembroke zu bauende Panzerkreuzer den Namen „Drake".
(Naval Record)

— (Stapellauf.) Am 11. März lief auf der Werft Devonport das Schlachtschiff „Implacable", ein Schwesterschiff des im Dezember-Heft 1898 beschriebenen „Formidable" und am selben Tage auf der Werft der Firma Laird Brothers in Birkenhead das Schlachtschiff „Glory", der „Canopus"-Klasse zugehörig, von Stapel.

— (Schiffsbeschreibung.) Die beiden Panzerkreuzer des Nachtragsetats für 1898/99, deren Bau noch nicht vergeben ist, sollen 122 m (400′) [nach dem Etat 134,2 m (440′)] lang, 20,1 m (66′) breit sein und bei einem Tiefgang von 7,5 m (24½′) ein Deplacement von 9800 Tonnen haben. Die Fahrgeschwindigkeit soll mit natürlichem Zuge bei 22 000 indizirten Pferdestärken 23 Knoten betragen. Als Armirung sind vorgesehen vierzehn SK. 6″ (15 cm), von denen vier in Thürmen und zehn in der Kasematte stehen, ferner zehn SK. 7,5 (12 Pfdr.). (Times.)

— (Belleville-Schiffskessel.) Nach einer Erklärung des Marineministers Goschen im Unterhause sind bezw. werden Belleville-Kessel eingebaut in sämmtlichen Schlachtschiffen, beginnend von der „Canopus"-Klasse, in sämmtlichen Kreuzern 1. Klasse, von „Powerful" und „Terrible" einschließlich ab, in sämmtlichen Kreuzern 2. Klasse, von der „Talbot"-Klasse (ausschl.) ab, ferner in sechs Sloops der „Mutine"-Klasse. Nur ein Satz Belleville-Kessel, und zwar für das Torpedokanonenboot „Sharpshooter", ist von der Belleville-Compagnie direkt, alle übrigen sind in England angefertigt worden.
(Times.)

— (Probefahrten.) Der geschützte Kreuzer 2. Klasse „Gladiator" erreichte bei der 8stündigen Volldampfprobefahrt mit 10 088 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 19,1 Knoten. Das Resultat wurde als zufriedenstellend betrachtet, wenn auch infolge des etwas bewachsenen Schiffbodens die Geschwindigkeit nicht so groß als erwartet war.
(Times.)

(Nach einer Notiz des „Daily Telegraph" soll die durchschnittliche Geschwindigkeit 19,6 Knoten betragen haben.)

— Die geschützten Kreuzer „Pomone" und „Psyche" haben bei den resp. Probefahrten folgende Resultate erzielt:

	indizirte Pferdestärken	Geschwindigkeit Knoten
„Pomone" bei der 8stündigen Fahrt mit natürlichem Zuge	5540	20,2
„ bei der 4stündigen Fahrt mit forcirtem Zuge .	7340	20,8
„Psyche" bei der 4stündigen Fahrt mit forcirtem Zuge .	7006	20,48

(Times.)

Rußland. (Neubauten.) Von den Torpedobooten „Kit", „Skat", „Delphin" und „Kassatka", welche in Elbing bei Schichau im Bau sind, soll eins bis zum 1. Januar 1900 fertig gestellt werden, die übrigen drei bis zum Juni 1900. Die Torpedoboote werden eine Länge von 200 Fuß 2 Zoll, eine Breite von 23 Fuß, einen Tiefgang (mit dem Achtersteven) von 11 Fuß 9¾ Zoll und ein Deplacement von

Digitized by Google

350 Tonnen erhalten. Jedes Boot wird durch zwölf bis zu dem Oberdeck reichende wasserdichte Schotte in dreizehn Abtheilungen getheilt. Für den Rumpf werden äußerlich verzinkte Stahlplatten von $4^1/_2$ bis 7 mm Dicke verwendet. Die Torpedoboote erhalten zwei Schrauben, Dreifach-Expansionsmaschinen, vier Schichau-Kessel und zwei Schornsteine. Die Schnelligkeit ist auf 27 Knoten berechnet. Jedes Boot kostet (ohne Gefechtsarmirung) 472 000 Rubel. Für die nicht rechtzeitige Fertigstellung sowie für geringere Fahrtgeschwindigkeit der Boote ist eine Konventionalbuße vorgesehen.

— Das Torpedoboot „Siom", das in England bei der Werft der Gebrüder Laird in Birkenhead bestellt ist, hat folgende Abmessungen: Länge zwischen den Perpendikeln 213 Fuß, Breite beim Mittelspant $21^1/_2$ Fuß, mittlerer Tiefgang $12^3/_4$ Fuß, Deplacement 350 Tonnen. Die Schnelligkeit soll bei vollem Deplacement (etwa 370 Tonnen) 27 Knoten betragen. Das Boot erhält zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von 6000 indizirten Pferdestärken und vier Wasserrohrkessel vom Typ „Laird", deren Siedefläche auf 2 Quadratfuß pro indizirte Pferdestärke berechnet ist. „Siom" soll bis zum 4. Oktober 1899 fertig gestellt werden und kostet 52 000 Pfd. Sterl. Der Aktionsradius des Bootes ist bei 15 Knoten Fahrt und einem Kohlenvorrath von 80 Tonnen auf 3500 Meilen berechnet. Zehn wasserdichte Schotte, die bis zum Oberdeck reichen, theilen das Boot in elf Abtheilungen.

— Am 21. Februar fand in St. Petersburg auf der Baltischen Werft die Kielweihe des Panzerschiffes „Pobjäda" und des Transporters „Jenissei" statt. Das Panzerschiff „Pobjäda" ist der dritte Vertreter des Typs der Panzerkreuzer, von denen die ersten beiden die Namen „Pereßwjät" und „Ossljabja" erhalten haben. Wie diese erhält auch „Pobjäda" ein Deplacement von 11 362 Tonnen, eine Länge in der Wasserlinie von 425 Fuß, eine Breite von 71 Fuß beim Mittelspant und einen Tiefgang auf ebenem Kiel von 26 Fuß. Die Armirung und Panzerung des neuen Panzers wird in gleicher Weise ausgeführt wie bei „Pereßwjät" und „Ossljabja". „Pobjäda" erhält aber keine äußere Holzbeplankung und auch keine Kupferhaut und wird sich von seinen Schwesterschiffen außerdem noch dadurch unterscheiden, daß seine Bordwand über Wasser etwas niedriger und die innere Eintheilung der Räume eine etwas andere sein wird. Der Stapellauf des Panzers soll im Frühjahr 1900 erfolgen.

Der Transporter „Jenissei" ist ein Schwesterschiff des am 8. November 1898 auf derselben Werft vom Stapel gelaufenen Transporters „Amur" und soll bereits in diesem Frühjahr zu Wasser gelassen werden. (Kronstadtski Wjästnik.)

Erfindungen.

— (Lösch- und Ladeeinrichtung für Schiffe.) Bei der Vorrichtung von J. Ehlers in Hamburg werden die zu fördernden Lasten mittelst endloser Gliederketten mit beweglich an denselben befestigten Haken von einer Plattform selbstthätig aufgenommen, bis zu einer bestimmten Höhe gehoben, dann horizontal fortbewegt, niedergelassen und selbstthätig auf einer zweiten Plattform abgesetzt. Die Aufgebe- und Absetzvorrichtung sind mit dem die Transportmittel tragenden Gestell starr verbunden, und die Haken werden auf dem Theil ihres Weges, auf welchem sie eine Last tragen, zwangläufig geführt, so daß auch bei größeren Schwankungen des Schiffes ein Verjagen der Vorrichtung ausgeschlossen ist. Die wesentlichsten Bestandtheile der Vorrichtung sind aus Figur 1 zu entnehmen, und ihre Arbeitsweise ist die folgende. Das Gestell wird mittelst entsprechender Böcke derart auf Deck des zu beladenden Schiffes aufgestellt, daß der mit der Absetzvorrichtung versehene Schenkel in den Schiffsraum hineinreicht, während der mit der Aufgebevorrichtung ausgerüstete Schenkel nach außenbord in das die Güter heran

Digitized by Google

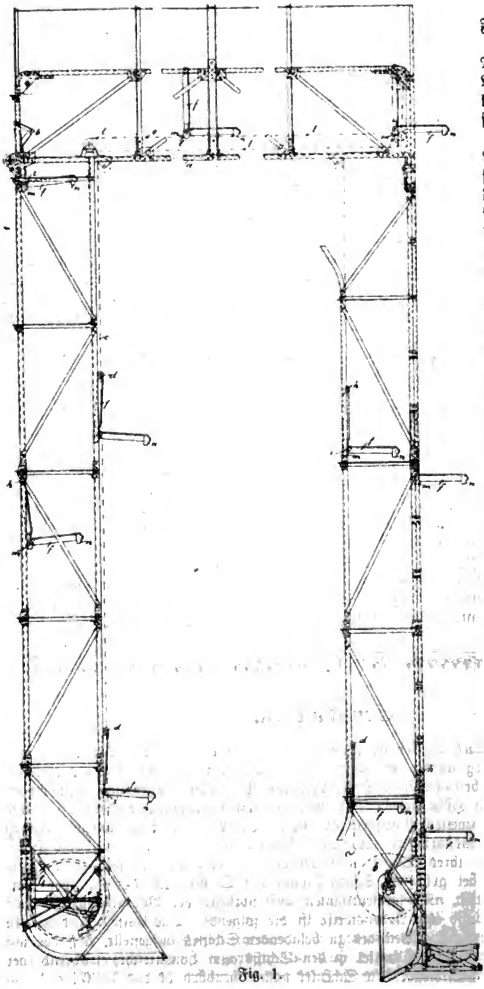


Fig. 1.

bringende kleinere Fahrzeug reicht und so fest verstrebt wird. Die Verstellbarkeit der Böcke und die Gelenkigkeit des Rahmens gestatten eine Variation der Höhenlage von Aufgabe- u. Aufnahmestelle zueinander. Ist die Vorrichtung aufgestellt, so versetzt man die linksseitigen Kettenräder in Umdrehung und bringt einen der zu fördernden Gegenstände auf die Aufgabevorrichtung. Sobald ein Hakenpaar f die letztere passirt, wird das Gut von den Haken gefaßt und mitgenommen. Die nachfolgenden Haken nehmen nacheinander die zugeführten Güter auf. Die beladenen Haken gehen in die Höhe, wobei die Rollen h, i so lange zwischen den doppelten Winkeleisen laufen, bis das obere Hakenende in die wagerechte Bahn eintritt. In diesem Moment tritt die untere Rolle i aus den Winkeleisen heraus, und es übernehmen Zahn m und Bolzen l die Führung des unteren Hakenendes und außerdem etwas später auch Zahn n und Bolzen o. Sobald Zahn n außer Eingriff kommt, übernimmt die Führung wieder die Rolle i, indem sie gegen eine Nase b des Gestelles stößt und an dieser entlang bis zum

Digitized by Google

Winkeleisen des letzteren gleitet. Beim Uebergang in den senkrechten Schenkel führt die bis dahin tragende Rolle h an der entgegengesetzten Seite des Winkeleisens, so daß auch jede unbeabsichtigte Bewegung der Haken ausgeschlossen ist. Kommt dann das erste Hakenpaar zur Absetzvorrichtung, so trifft das Gut auf die Walzen v, der dieselben tragende Rahmen schlägt infolge der Belastung aus, und das Gut gleitet auf der geneigten Walzenbahn ab, um direkt an Ort und Stelle zu gelangen bezw. im Schiffsraum durch besondere Transportvorrichtungen weitergefördert zu werden.

— (Signalwesen.) Für Nachtsignale ist bekanntlich auf Schiffen ein System in Gebrauch, bei welchem vier Paar rother und weißer Lampen in verschiedene Stellungen zueinander gebracht werden; durch Permutation der Letzteren entstehen dann die nach einem vorher verabredeten Schlüssel zu übersetzenden Signale. Um nun auch bei Tageslicht weit sichtbare Zeichen geben zu können, werden nach einer Erfindung der Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, an einem Mast des Schiffes Signalscheiben oder Semaphore drehbar angeordnet, welche aus einer vertikalen, am Mast eng anliegenden und daher unsichtbaren Stellung entweder in eine um 45° gegen den Mast geneigte oder in eine horizontale Stellung umgelegt werden können. Damit die Scheiben von jeder Seite gut sichtbar sind, werden sie immer paarweise angeordnet, so daß sich die zu der einen Gruppe gehörigen in einer durch den Kiel des Schiffes bestimmten Ebene, die anderen in einer hierzu senkrechten bewegen. Die zu demselben Paare gehörenden beiden Scheiben werden genau gleichmäßig und gleichzeitig bewegt, und die Einstellung kann mit Hülfe des elektrischen Stromes von beliebiger Stelle des Schiffes aus erfolgen.

Um bei Fahrtmanövern die Ausführung der Kommandos für die Umsteuerung der Schiffsmaschinen dem Kapitän sofort erkenntlich zu machen, hat die Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube in Magdeburg-Buckau eine originelle Vorrichtung zum Anzeigen der Bewegungsrichtung von Maschinen konstruirt, und zwar gelangen dabei zwei Pfeifen zur Anwendung, von denen die eine, hochgestimmte, etwa für Vorwärtsbewegung, die andere, tiefgestimmte, hingegen für Rückwärtsfahrt bestimmt ist. Beide, an geeigneter Stelle, etwa auf der Kommandobrücke, angeordnete Pfeifen stehen durch gesonderte Rohrleitungen mit einem Steuerhahn in Verbindung, welcher an der Maschinenkulisse gestellt wird. Dieser Hahn kann je nach seiner Stellung bald die eine, bald die andere Pfeife mit einer Luftpumpe verbinden, welche von der Maschinenwelle in Betrieb gehalten wird, so daß Druckluft eine der Pfeifen zum Tönen bringt. Der Hahn ist mit der Kulisse derart verbunden, daß mit dem Umlegen der Letzteren auch ein Umsteuern des Hahnes erfolgen muß.

— (Metallbearbeitung.) Beim Formen erhitzter Metallwerkstücke läßt man gewöhnlich einen Druckstempel entweder auf das Arbeitsstück oder auf das Formwerkzeug einwirken. In beiden Fällen erhält das gegen den Stempel anstoßende hintere Ende des Arbeitsstückes eine von der gewünschten abweichende Form, da entweder das Formwerkzeug (Dorn) nicht vollkommen durch das Arbeitsstück hindurchtreten kann, oder das Ende des Arbeitsstückes durch den unmittelbar gegen dasselbe wirkenden harten und starren Stempel eine erhebliche Formveränderung oder Beschädigung erleidet. Man muß deshalb das hintere Ende des Arbeitsstückes abschneiden, was zu pekuniärer Unzuträglichkeit führt. James Robertson in Rainhill erstrebt nun eine Verbesserung des Verfahrens dadurch, daß er die Metallwerkstücke aus Eisen, Stahl, Kupfer, Blei und dergl. durch unmittelbar auf dieselben wirkenden Flüssigkeitsdruck formen will, unter Verwendung von Flüssigkeiten (Wasser), welche bei der Temperatur des Arbeitsstückes verdampfen. Die sich bildende Gasschicht dient dann als Isolirschicht zwischen dem Metall und der Flüssigkeit. Man setzt das Arbeitsstück in üblicher Weise in eine kräftige Form oder eine Matrize und drückt es mittelst einer unter hohem Drucke stehenden Flüssigkeit über

Digitized by Google

oder durch ein geeignetes Formwerkzeug. Es wird auf diesem Wege ein vollständiges Hindurchtreiben des Formwerkzeuges durch das Arbeitsstück ermöglicht, ohne daß das mit dem Druckmittel zusammenwirkende Ende des Arbeitsstückes beschädigt oder deformirt würde; das Letztere wird demnach in einem einzigen Vorgang fertiggestellt. Es erfolgt hierbei kein Aufweiten des Arbeitsstückes, sondern ein Pressen desselben. Bei Ausübung des Verfahrens können die schweren Pressen durch einfache Pumpen für hohen Druck ersetzt werden. Durch etwaige Unebenheiten der Angriffsfläche des Arbeitsstückes wird weder die Wirksamkeit des Druckmittels abgeschwächt noch eine ungünstige Beanspruchung des Arbeitsstückes verursacht, wie dies bei Anwendung von Druckstempeln selbst bei geringen Unebenheiten der Fall ist.

— (Dampfkessel.) Der willkürlichen Mehrbelastung von Sicherheitsventilen zum Zwecke, eine höhere Dampfspannung zu erzielen, als jeweilig zulässig, sind viele Explosionen zuzuschreiben, und bekanntlich sind mehrfach Preise ausgeschrieben worden für Konstruktionen, welche verhindern sollen, daß ein unbefugtes Ueberlasten der Sicherheitsventile stattfinden könne. Aus der großen Menge nach dieser Richtung hin gemachter Erfindungen sei das Sicherheitsventil von Berkenkamp in Cöln angeführt (Fig. 2). Das eigentliche, hier tellerförmig gestaltete Ventil a bewegt sich in einem nach innen hin öffnenden Ventilträger b, welcher in dem Ventilgehäuse geeignet geführt wird. Der Ventilträger b wird von einer Stange d gehalten, welche mit einer starken, von einer Druckfeder h beeinflußten Metallmembran m verbunden ist. Es ist nun klar, daß die einzelnen Abmessungen so genommen werden können, daß bei der vorschriftsmäßigen, auf das Ventil a drückenden Belastung durch ein Gewicht oder eine Feder der Dampf die gewünschte Spannung erreicht und unter derselben das Ventil passirt. Wird jedoch eine künstliche Mehrbelastung des Ventils herbeigeführt oder das letztere gar verbolzt, so wird der Ventilträger b in dem einen Fall niedergedrückt, worauf der Dampf frühzeitig abbläst, und in dem anderen Falle durch die Ueberlastung der Membran herabgezogen, so daß ein Abblasen stattfinden muß. Nach Aufheben der Ueberlastung tritt der ursprüngliche Zustand wieder ein.

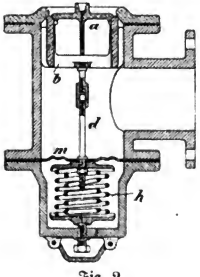


Fig. 2.

Abweichend hiervon ist bei einer anderen Konstruktion zwischen der Belastung und dem Ventilkegel ein den Druck vermittelndes Glied eingeschaltet, dessen Widerstand gegen Abscheeren der größten zulässigen Ventilbelastung entspricht, so daß jede Mehrbelastung ein Abscheeren des Zwischengliedes und damit eine Entlastung des Ventils zur Folge hat. Dieses Sicherungsglied ist natürlich da angebracht, wo während des Betriebes unberufene Hände nicht hinzukönnen. Nach Zerstörung des Zwischengliedes würde diese Ausführung eine Betriebsstörung zur Folge haben, da im Betriebe ein Ersatz des gebrochenen Elementes schwerlich zu bewirken ist.

Eine amerikanische Vorrichtung zum Reinigen von Siederöhren zeigt die Abbildung (Fig. 3) im Schnitt; sie besteht im Wesentlichen aus einem rotirenden, durch Dampf, Preßluft oder dergleichen betriebenen Theil, an welchem Schlegel leicht radial verschiebbar sind, so daß sie unter der Einwirkung der Fliehkraft an der Rohrwandung arbeiten. In das vorn offene Gehäuse a mündet ein das Arbeitsmittel einführendes Rohr b. Eine Querplatte c ist im Gehäuse fest angeordnet; sie besitzt Löcher, durch welche das Arbeitsmittel streicht, um auf die Schaufeln eines Rades d einzuwirken. Das Letztere sitzt mit den Schlegeln e, welche unter Einfluß der Fliehkraft radial nach außen sich bewegen können, auf einer hohlen Welle f, so daß bei Drehung des Rades d auch die Schlegel in Umdrehung um die Welle versetzt werden. Die Lagerung der sich

Digitized by Google

drehenden Theile mittelst Kugelgelenkes in der Platte c gestattet eine leichte Beweglichkeit der Welle f und der Achse des Gehäuses. g ist ein zum Ausgleich dienendes Gegen-

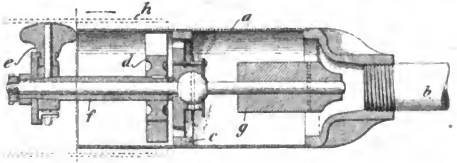


Fig. 3.

gewicht. Die Vorrichtung wird im Siederohr h vorgeschoben und der abgestoßene oder abgekratzte Kesselstein wird durch das austretende Arbeitsmittel herausgeblasen.

Das Rührwerk zur Beförderung des Wasserumlaufs in Dampfkesseln von Griese in Hamburg bietet ein Mittel, das Wasser in solche Bewegung zu versetzen, daß die gesammte Wassermasse entlang den beheizten Kesselwandungen geführt und daher im Wasser eine möglichst gleichmäßige Temperatur erzielt wird. Im Kessel a ist eine Spindel c (Fig. 4) drehbar gelagert, welche in der sonst kältesten Wasserzone ein Rührwerk b und im Dampfauslaß eine Schnecke d trägt. Der ausströmende Dampf dreht die Letztere und damit auch das Rührwerk.

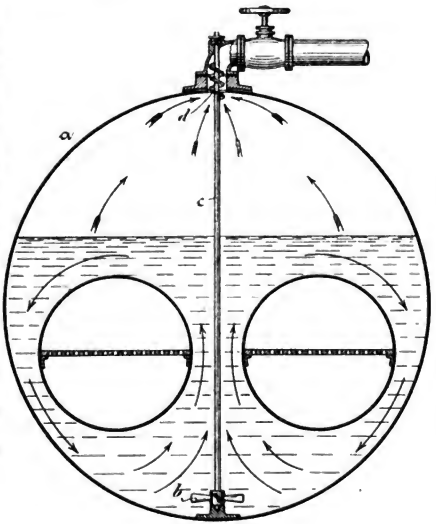


Fig. 4.

— (Gießerei.) Die bekannten Formverfahren weisen mancherlei Uebelstände in technischer und ökonomischer Beziehung auf. Man bedarf eines besonderen Formsandes, die Formen bedürfen einer sorgfältigen Behandlung im Ofen, und nach Abguß muß der oft fest haftende Sand entfernt werden. Nach F. C. Meyer in Hannover verfährt man einfacher und billiger in folgender Weise. Gewöhnlicher Fluß- oder Mauersand wird mit gewissen Prozenttheilen Gips innig gemischt und sodann mit Fetten aller Art — Pflanzen- und Thierfetten oder Mineralölen — zu einer formbaren Masse gemengt, die lange genug plastisch bleibt, um alle Einzelheiten darin herstellen zu können. Nach Abnahme der Formkästen ist die Form sofort, ohne vorheriges Trocknen, zum Brennen bereit. Das Brennen geschieht, indem man die Form bis zur Zersetzung des Oeles, und

Digitized by Google

zwar bei möglichst niedriger Temperatur erhitzt, und das Aufhören der Entwickelung riechender Produkte ist ein gutes Kennzeichen für die Beendigung der Operation. Nach dem Brennen bildet die Masse ein fast klingend-hartes und beständiges Material, welches auch ohne die Einlage von metallenen Kernstücken selbst für große Gußformen genügende Festigkeit hat. Nachdem der Guß in bezw. um diese Form geschehen ist, ist die Masse so verändert, daß sie vollkommen mürbe und locker wird und bei mäßiger Erschütterung sich in einen schwarzen Sand auflöst. Es wird dadurch ein augenblickliches und vollständiges Säubern des Gußstückes vom Formmaterial erreicht. Dieser aus dem Gußstück herausfallende Sand kann immer wieder als Ausgangsmaterial mit verwendet werden.

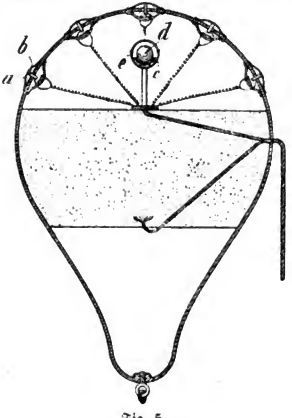


Fig. 5.

— (Seemine.) Um das Abschleppen der elektrischen Seeminen zu erschweren, ordnet Hoffmann in Kiel einen Kontakt an, welcher durch Ausfallen eines Körpers geschlossen wird. In Fig. 5 sind in bekannter Weise durch elastische Kappen a verdeckte Kontaktstifte b angeordnet, welche durch auftreffende feste Körper (Schiffe) nach innen gedrückt werden, so daß der Strom für die Signalleiter u. s. w. zur Station geschlossen wird. Versucht man das Ankertau durchzuschneiden oder die Mine nach Losschneiden abzuschleppen, so wird sie sich schief stellen. In diesem Falle tritt eine Kugel d in Wirksamkeit, welche für gewöhnlich isolirt gelagert ist, beim Ausrollen aus der Schale c diese mit der Außenschale e leitend verbindet und dadurch gleichfalls den Strom für die Signalstation schließt. Die letztere kann dann den Sprengstoff elektrisch entzünden — wenn der Feind nicht auch die Signal- und Zündleitung durchschnitten hat.

— (Sicherheitswesen.) Einen mehr als sonderbaren Beitrag zum Kapitel

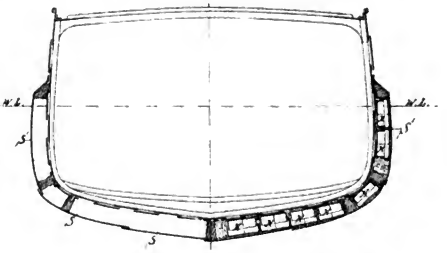


Fig. 6.

der so oft naiven Schutzmittel gegen die Folgen von Kollisionen aller Art auf See liefert eine kürzlich patentirte Erfindung, welche eine Luftzellenschutzwand für Schiffe betrifft

Digitized by Google

(Fig. 6 und 7). Wie schon vielfach anderweit, ist auch im vorliegenden Falle um den Schiffsrumpf in einem gewissen Abstande eine Schutzhaut S gelegt; die Verbindung beider soll nun aber durch Einlegen von teleskopartig und luftdicht ineinander verschiebbaren Hohlkörpern erfolgen, so daß eine Luftzellenschutzwand erübrigt, die die Wirkung der

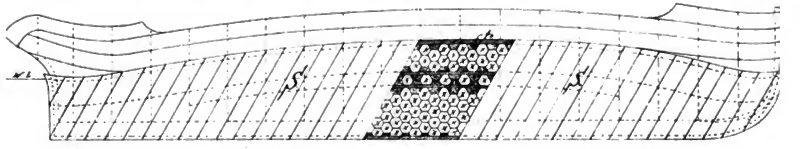


Fig. 7.

Stöße abzuschwächen und die Schwimmfähigkeit der Schiffe zu erhöhen bestimmt ist. Die Hohlkörper H sind aus ineinander passenden Theilen von sechskantig prismatischer Form zusammengesetzt, welche bei Stoß sich ineinander schieben, wobei die Luft als Polster dient. Die Zwischenräume zwischen den Hohlkörpern sollen mit irgend einer elastischen Masse ausgefüllt werden.

Verschiedenes.

Wetterbericht*) aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. Februar bis 14. März 1899.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Der allgemeine Charakter des Winters 1898/99: milde und trüb, kam auch in den Witterungsverhältnissen der Berichtszeit zum Ausdruck. Die Temperatur lag durchweg über den Mittelwerthen,**) wie die beigegebene Kurve des Näheren ausweist. Nur Memel hatte mehrfach tiefere Morgentemperaturen. Tage mit anhaltendem Frost kamen indessen auch hier nur vier vor (23., 24. und 25. Februar und 5. März). Kiel hatte Tage, an denen das Thermometer während 24 Stunden unter dem Gefrierpunkt gestanden hätte, gar nicht; Wilhelmshaven nur einmal, am 5. März. Die höchste Temperatur, welche in Memel beobachtet wurde, war + 7° am 10. März, in Kiel + 11° am 12. und 14. März, in Wilhelmshaven + 12° am 14. März.

Die Bewölkung des Himmels war durchweg eine vollständige oder doch starke. Ganz heitere oder gar wolkenlose Tage***) waren sehr selten. Memel hatte deren

*) Anmerkung: Die „Marine-Rundschau" wird diese Berichte allmonatlich bringen. D. R.

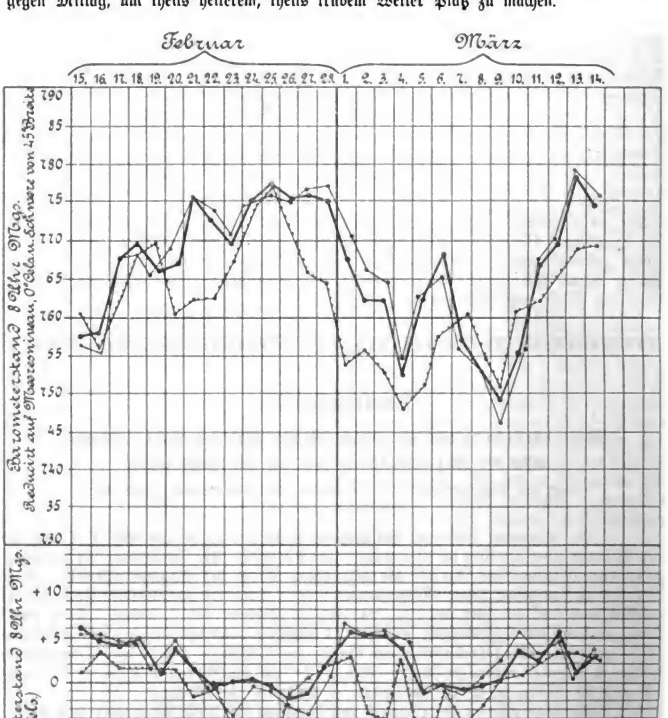
**) Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

	15. Febr.	20. Febr.	25. Febr.	1. März.	5. März.	10. März.
Memel	— 3,5	— 3,3	— 2,9	— 2,7	— 2,5	— 2,0.
Kiel	+ 0,6	+ 0,8	+ 1,1	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,7.
Wilhelmshaven .	+ 1,1	+ 1,4	+ 1,6	+ 1,8	+ 2,0	+ 2,4.

***) D. h. Tage, an denen Morgens 8 Uhr, Mittags 2 Uhr und Abends 8 Uhr heiteres Wetter herrschte. — Wilhelmshaven versendet 2 Uhr Nachm. keine Wettertelegramme, wodurch der Bericht von diesem Orte weniger vollkommen wird.

Digitized by Google

gar keinen, Kiel nur zwei (am 21. Februar und 5. März), Wilhelmshaven meldete viermal Morgens und Abends heiteres Wetter (21., 22., 27. Februar und 14. März). Nebel waren Morgens an der ganzen Küste häufig, verschwanden indessen in der Regel gegen Mittag, um theils heiterem, theils trübem Wetter Platz zu machen.



Trotz der starken Bewölkung des Himmels fielen in der Berichtszeit ganz außerordentlich wenig Niederschläge. Als Gesammtsumme wurden gemessen zu Memel 27 mm (von acht Tagen), in Kiel 12 mm [!] (von zwei [!] Tagen) und in Wilhelmshaven

Digitized by Google

23 mm (von vier Tagen).*) Tage mit nicht meßbaren Niederschlägen hatte außer der genannten Anzahl Memel vier, Kiel einen und Wilhelmshaven einen. In Memel fiel ein Theil der Niederschläge als Schnee.

Der Luftdruck war starken Schwankungen nicht unterworfen und durchweg hoch, wie im Einzelnen die nebenstehende Kurve ausweist. Da auch die Vertheilung des Luftdruckes über ganz Mitteleuropa meistens recht gleichmäßig war, so war die Luftbewegung während der ganzen Berichtszeit wenig lebhaft. Nur am 21. und 22. Februar hatte die Ostseeküste stellenweise starke bis stürmische Nordwinde; am 2. und 6. März wehte Weststurm, der zeitweise heftig auftrat. Auch am 13. und 14. März Abends hatten mehrere Orte der Ostseeküste steifen Westwind. Die deutsche Nordseeküste hatte in dem ganzen Zeitraum keine stürmischen Winde; für einen milden Winter jedenfalls eine auffallende Erscheinung.

Zur Eisbildung kam es in der Nordsee und ihren Flußmündungen und in der westlichen Ostsee gar nicht. Nur die östlichen Häfen meldeten zeitweise durch Eis verursachte Verkehrsbehinderungen.

Vom Elbe-Trave-Kanal.

Von Direktor Dr. Schulze-Lübeck.

Nachdem das kleine Lübeck den Muth gehabt, ein viele Millionen verschlingendes Bauwerk fast ganz allein, ohne fremde Beihülfe in Angriff zu nehmen, scheint der Stein ins Rollen gekommen, der Wunsch nunmehr akut geworden zu sein, in die Reihe der tiefen, jeder Konkurrenz fähigen Seehäfen einzutreten. Vor Kurzem ist eine große Strecke der neuen modernen Kaimauer hergestellt, das allen Ansprüchen verwöhnter Neuzeit genügende Lagerhaus nahezu betriebsfähig, da stellt man der Bürgerschaft eine neue, wichtige Frage zur Entscheidung. Es soll sofort weiter gebaut werden, man ist geneigt, mehr zu gewähren, als vorläufig verlangt wird. Ein frischer Zug geht durch diese Verhandlungen, denn man hat das eine große Ziel im Auge: Ist der Kanal fertig, müssen alle Anstalten und Einrichtungen vorhanden sein, den erwarteten Verkehr aufzunehmen und so einzuleiten, als gleite er in langgewohnten Bahnen dahin. Doch damit ist nicht Alles gethan. Ein Seehafen muß heutzutage, will er floriren, aus dem Hinterlande Massenartikel und Stapelwaaren heranschaffen lassen. Dazu bedarf er günstiger Eisenbahnverbindungen und vor Allem der billigste Anlieferung ermöglichenden Wasserstraßen. Letztere werden nunmehr mit dem Kanal geschaffen, und ist es zu hoffen, daß eine rege Benutzung des neuen Weges ins Herz Deutschlands hinein stattfinde. Doch damit ist erst die eine Seite der Gleichung gelöst, es bleibt noch die andere Hälfte übrig. Will man die aufgestapelten Güter, die als Massenartikel eben keine hohen Frachtsätze vertragen können, von hier weiter abnehmen, so müssen große Schiffe direkt bei der Stadt anlegen können; denn der Betrieb verbilligt sich heutigen Tages mit der Größe des verfrachtenden Schiffes.

Um also aus dem werdenden Kanal, der Ostseemündung des benachbarten Elbestromes, den entsprechenden Nutzen zu ziehen und die angelegten Millionen zur rechten Verzinsung zu zwingen, bedarf es unbedingt eines tieferen Fahrwassers von der See nach Stadt Lübeck. Das Trave-Revier, wie es jetzt ist, genügt in Zukunft nicht mehr, die heutige Tiefe muß nothwendigerweise auf 7,5 bis 8 m vertieft werden. Noch wissen nur Eingeweihte von der Tragweite des neuen Projektes und kennen den Voranschlag, aber binnen kurzen Wochen wird man ihn der Bürgerschaft vorzulegen im Stande sein. So wenigstens sind wohl die Worte zu verstehen, die der oberste Leiter des Kanalbaues, Herr Wasserbaudirektor Rheder, vor Kurzem am Schlusse eines Vortrages über den Stand der Arbeiten auf der Strecke von Lauenburg bis Lübeck

*) In der ersten Februar-Hälfte 1899:

Memel	32 mm	an zehn Tagen.
Kiel	51 mm	an vier Tagen (+ sechs mit nicht meßbarem
Wilhelmshaven . .	22 mm	an sieben Tagen. (Schneefall.)

Digitized by Google

aussprach. Er betonte ausdrücklich: „Wir können nur in der Entwickelung von Handel und Schifffahrt das Bestehen unseres Handels sichern. Diese Möglichkeit ist angesichts der beständigen und nach Lage der Dinge auch ganz unausbleiblichen weiteren Zunahme des Güteraustausches der Völker unbedingt vorhanden.

Zu Anfang seines Vortrages gab Redner einige sehr interessante Notizen über den alten von Lübeck in den Jahren 1391 bis 1398 erbauten Stecknitz-Kanal, die älteste künstliche Wasserstraße Deutschlands. So klein und gegen die heutigen Abmessungen unbedeutend das Wasserwerk auch war, so wurde ihm doch die gebührende Wichtigkeit seitens der Nachbarn Lübecks beigelegt. Denn die Bürger hatten sowohl während des Baues wie nach der Vollendung verschiedene Male zu den Waffen zu greifen, um ihre neue Wasserstraße zu schützen. Zank und Streit um Zoll und Stapelrecht machte den Hanseaten das Leben sauer und ließ sie ihres Werkes nicht recht froh werden. Einerseits wurden ihnen die Mündungen durch Versenken von Steinschiffen unpassirbar gemacht, andererseits Schleusen und Fahrwasser durch mißgünstige Anlieger gesperrt. Trotz der Einsprüche Lübecks wurden unrechtmäßigerweise in Lauenburg Zölle erhoben u. s. w.

Trotzdem man sieben Jahre zur Herstellung des nur grabenartigen Kanals und seiner 15 Stauschleusen brauchte, konnten ihn höchstens 150 Ctr. tragende Schiffe befahren. Etwa hundert Jahre später erreichen die Kähne schon 250 Ctr. Ladefähigkeit, die ihnen die erste Ladeordnung vom 22. Juli 1527, die bis zum 5. Januar 1828 in Kraft blieb, gestattete. Nach der Erweiterung des Delvenaugrabens, die Lübeck von 1821 bis 1823 vornahm, konnte man Stekenitzkähne bis rund 20 Tonnen zulassen. Schließlich setzte die Polizeiverordnung vom 11. Februar 1845 eine Ladefähigkeit von 80 Tonnen fest; eine Größe, welche die heutigen Kähne noch aufweisen.

Die Mangelhaftigkeit des alten Kanals war schon, wie Redner weiter ausführte, vor Jahrhunderten erkannt. Von Zeit zu Zeit sind, 1662 zuerst, nacheinander acht Verbesserungsvorschläge aufgetaucht, welche mit einem Kostenaufwande von 332 333 Mk. bis hin zu rund 18 Millionen eine geeignete Wasserstraße herstellen sollten.

Der letzte, jetzt in der Ausführung begriffene Plan, ist 1893 am 4. Juli zwischen Preußen und Lübeck genehmigt. Er sollte ursprünglich 22 754 000 Mk. kosten, hat aber noch, während der Vertragsverhandlungen mehrere Verbesserungen erfahren.

Die Länge beträgt vom Seehafen, Burgthor-Lübeck, bis Lauenburg 67 km, es werden sieben Schleusen gebaut mit einem Kostenaufwande von rund $3^1/_2$ Millionen Mark. Dazu kommen Wohnungen u. s. w. für die Schleusenbeamten mit rund 100 000 Mk.

Die Schleusen bekommen eine Weite von 12 m bei $2^1/_2$ m Drempeltiefe und 80 m Nutzungslänge der Kammer. Diejenigen mit größerem Gefälle erhalten sogenannte Sparkammern nach dem vom Kanalbauinspektor Hotop erdachten System und sollen mit möglichst geringem Wasserverbrauche arbeiten. Fünf Schleusen dienen zum Aufstieg zur 30 km langen Scheitelstrecke von der Trave aus, die rund 12 m tiefer liegt. Zwei Schleusen vermitteln den 7,17 m betragenden Aufstieg vom mittleren Elbewasserstand bis zur höchsten Partie zwischen der Donner- und Witzenzer Schleuse.

Die Tiefe soll mindestens 2, die Sohlenbreite mindestens 22 m betragen, jedoch ist zugleich eine spätere Vergrößerung dieser Maße bis 2,5 und 27,5 m in Aussicht genommen.

29 Brücken mit rund 4 Millionen Mk. Kostenaufwand sind nöthig, außerdem drei Dükerbauwerke zur Seitenentwässerung und Unterführung benachbarter Wasserläufe. Außer Kanalhäfen-Anlagen in Lübeck (1000 m), Mölln (300 m) und Lauenburg (400 m Kailänge) sind an 20 Lösch- und Ladeplätze einzurichten.

Da die Durchfahrtsweite der Kanalbrücken mindestens 27 m und ihre lichte Durchfahrtshöhe im ungünstigsten Falle 4,20 m betragen soll, ist dieser Weg für Torpedoboote vielleicht nicht ausgeschlossen, wenn durch irgend welche Umstände das Auslaufen aus der Trave unthunlich geworden sein sollte. Ob Schlepperbetrieb oder elektrische Zugkraft eingerichtet werden soll, ist noch unbestimmt.

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften.

Neue Militärische Blätter. Februar 1899: Ueber die türkischen Maßnahmen bei Plewna. — Aus dem Generalbericht des Kronprinzen Konstantin über die Kriegsereignisse des Jahres 1897 in Thessalien. — Kiautschou.

Desgl. März 1899: Die Entwickelung der neueren Feldgeschütze mit besonderer Bezugnahme auf die Gußstahlfabrik Friedr. Krupp.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. März 1899: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Gegenwart und Rückblicke.

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine. März 1899: Das deutsche Offizierthum im Kampf gegen den Umsturz.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Heft 3: Von der deutschen Tiefsee-Expedition. — Reise der deutschen Viermastbark „Pindos" von Rangun nach dem Kanal. — Seglerfahrten von Nord nach Süd über den Aequator im Atlantischen Ocean im Dezember 1897. — Bestimmung der Niedrigwassermarken im St. Lorenz-Golf. — Die Witterung an der deutschen Küste im Monat Januar 1899.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Nr. 3: Die Entwickelung des technischen Wesens der k. und k. Kriegsmarine in den letzten fünfzig Jahren (Fortsetzung). — Die Forschungsfahrt S. M. Schiffes „Pola" im Rothen Meere, 1897 auf 1898. — Erfolgreiches Artilleriefeuer zur See (Schluß).

Die Umschau. Nr. 9: Die Natur der Kathoden- und Röntgen-Strahlen. Von Dr. B. Dessau.

Desgl. Nr. 10: Die Natur der Kathoden- und Röntgen-Strahlen. Von Dr. B. Dessau. — Kriegswesen. Von Major L. — Ingenieurwesen. Von Ingenieur Freyer.

Desgl. Nr. 11: Transvaal. Von Dr. F. Lampe. — Holzflöße auf dem Stillen Ocean. Von J. Gifford.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Nr. 10: Dampfkessel-Explosion in Splitter bei Tilsit. — Der siebente internationale Schifffahrtskongreß in Brüssel.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Heft 4: Einiges über Anwendung von komprimirter Luft in Amerika. — Die Querschnittverzerrungen eiserner Brücken und ihr Einfluß auf die Vertikalen und Längsverbände derselben.

Desgl. Heft 5: Der Schnelldampfer „Oceanic".

Desgl. Heft 6: Die neuen Hafenanlagen in Stettin.

Prometheus. Nr. 489: Die Fortsetzung der Korallenriffe. — Bohrung auf Punaputi. — Neuere Torpedobootszerstörer.

Desgl. Nr. 491: Die Schiffswege durch Mittelamerika und der Nicaragua-Kanal. Mit drei Kartenskizzen.

Desgl. Nr. 492: Die elektrische Freiluft-Glühlampe des Professors Nernst.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes. 2. Heft (Februar): Die Verwendung von Flußeisen zum Dampfkesselbau.

Engineering. 17. Februar: The Nicaragua canal. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot (Ordnance and fortification department). — Trade of Nagasaki and Hakodate.

Desgl. 24. Februar: Preservative paints for iron chemically considered. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — An ice-breaking steamer for Russia. — The launching of the „Oceanic". — Naval engineers. — Royal engineers. — Boiler explosion at Barton. — The crystalline structure of iron and steel.

Desgl. 3. März: The waterways of Russia. — Engines of the S. S. „Ultonia". — Messrs. Schneider and Co.'s gun factory at Havre. — The Japanese armoured

Digitized by Google

cruiser „Asama". — Dioptric apparatus for lighthouses. — The incandescence of refractory electrolytes. — The balance-sheet of British shipping. — The launching of the „Oceanic". — White's patent boiler. — Naval engineers.

Desgl. 10. März: Steam mains for electric light stations. — The smoke nuisance in its legal aspect. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — Water-tube marine boilers. — Electrically-driven air pumps. — The lessons of the spanish-american war. — Industrial progress in Shanghai. — Wireless telegraphy. — The melting point of cast iron.

The Engineer. 17. Februar: Coast telegraphic communication. — American paddle-wheel steamers with beam engines. — The progress of aluminium. — A remarkable boiler explosion.

Desgl. 24. Februar: The duties of naval engineers. — The performance of individual ships at Santiago. — New type wire guns. — The engines of H. M. S. „Goliath". — Improvements in four-crank marine engines and their auxiliaries. — Dredging naval ports. — Knap's water-tube boiler.

Desgl. 3. März: The duties of naval engineers. — New type wire guns. — Coast telegraphic communication. — Argentine cruiser „General Belgrano". — The trials of H. M. S. „Pomone". — The Panama and Nicaragua canals. — The building trade dispute. — Shipyard development on the Clyde. — Ice machinery in West-Africa.

Desgl. 10. März: Coast telegraphic communication. — The measure of horse-power. — The duties of naval engineers. — Vicker's 12 inch breech-loading gun.

Industries and Iron. 17. Februar: Electric traction by surface contacts. — Nernst's electric light. — Our future in China.

Desgl. 24. Februar: Electric traction by surface contacts. — Nernst's electric light.

Desgl. 3. März: Alternating currents. — Some investigations in connection with the electro-deposition of alloys. — Progress in submarine telegraphy. — Report on the imperial institute exhibition of acetylene generators. — Acetylene gas congress. — British ships and foreign flags. — Scotch shipbuilding.

Desgl. 10. März: Wireless telegraphy. — A new method for the determination of zinc. — Electricity direct from coal. — Malleable cast iron.

Journal of the Royal United Service Institution. Februar 1899: French first-class battle-ship „Bouvet". — The jane naval war game. — The siege and capture of Belle Isle 1761.

The United Service Magazine. März 1899: The evolution of naval recruiting. — The inner history of Cervera's sortie. — Machine-guns in the Spanish-American war. — Slang terms and familiar expressions in the German army and navy.

Le Yacht. 11. Februar: La construction navale française et l'opinion publique. — La ligue maritime française. — Le cuirassé américain le „Maine". — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps.

Desgl. 18. Februar: Le décret de reorganisation de la section technique. — La marine austro-hongroise (suite). — Une visite au „Goubet". — La guerre hispano-américaine de 1898.

Desgl. 25. Februar: Le brevet d'officier de la marine marchande et le commandement des yachts (Paul Amrel). — Le croiseur porte-torpilleurs la Foudre.

Desgl. 4. März: Le „Goubet" No. 1 et les expériences officielles de Cherbourg. — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps.

Desgl. 11. März: Le développement de la marine allemande. — La catastrophe de Lagoubran.

La marine française. 15. Februar: Après la bataille de Santiago. — Les constructions navales aux États-Unis. — La première bataille de Lissa. — Les chaudières des navires de guerre.

Digitized by Google

Archives de médecine navale. Januar 1899: La lèpre en Nouvelle-Calédonie. — La tuberculose dans la marine. — Sur le traitement du craw-craw.

Questions Diplomatiques et Coloniales. 1. Februar: Le livre bleu sur Madagascar. — Les intérêts français à terre-neuve. — La France en Indo-Chine jugée par un Russe. — Le budget du ministère des colonies pour 1899. — Les télégraphes et les postes en Chine. — Aux colonies Anglaises.

Desgl. 15. Februar: Les intérêts français à terre-neuve. — L'Autriche-Hongrie au début de 1899. — Les établissements français dans l'Inde. — L'école allemande de Constantinople.

Desgl. 1. März: Les budgets, les finances des colonies en France et en Angleterre. — L'incident de Mascate. — Les îles Samoa. — Le budget du commerce pour 1899.

Revue Maritime. Januar 1899: Introduction à l'étude de la tactique navale. — Réforme de la comptabilité de la marine. — La protection du commerce anglais en temps de guerre. — La tactique dans les grandes batailles navales. — Refonte du „Newark" croiseur américain. — La torpille; sa vitesse, son rayon d'action et son efficacité destructive.

Harpers Monthley Magazine. März 1899: The spanish-american war, Part II: The coming of war.

Journal of the United States Artillery. November/Dezember 1898: Applying corrections when ranging by the fork system. — A horizontal-base range and position finder for coast artillery. — Instructions for repulsing attempts at landing by north american expeditions on the coasts of Cuba.

Rivista Marittima. Februar 1899: Evoluzioni navali — G. Gavotti. — L'areopago militare (Senatus Militiae) E. II. Compito dell' armata — G. Roncagli. — La politica dell' emigrazione in Italia nell' ultimo trentennio (1868—1898) — V. Grossi. — Le macchine nella guerra navale — A. Genardini. — Sul Calcolo delle distanze in mare — G. Pesci. — Un autografo di Galileo Galilei — S. — Mahan e Callwell (Continuazione e fine, vedi fasc. di gennaio) — D. Bonamico.

Tidskrift i Sjöväsendet. 1. Heft 1899: Flottan under sistförflutna året. — Sjötaktik och fartygs svangningsförmåga eller manöverfärdighet. — Eskader pansarfartygens uppkomst utveckling och nuvarande ståndpunkt. — Spanskamerikanska kriget. — Från graunländernas marinen.

Tidsskrift for Søväsen. 34. Band: Fra den gräsk-tyrkiske Krig. — Elektro-Kontramagneter for Projektørerne i „Skjold". — Rikochetter. — Den danske Marines Panserskibe. — Meddelelser fra Nord- og Östersö-marinerne.

Morskoi Sbornik. Januar 1899: Statut der Gesellschaft der Förderer der Kriegswissenschaften. — Die russische Flotte in der Vergangenheit und Gegenwart oder die allmähliche Entwickelung der russischen Seestreitkräfte. — Das territoriale Meer. — Allgemeine Uebersicht über die Arbeiten zur Verbesserung der Kriegshäfen von Großbritannien. — Die Naphtha-Industrie.

Desgl. Februar 1899: Die russische Flotte ꝛc. (Schluß).

Desgl. März 1899: Das Rothe Kreuz auf dem Meere.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 4, 5, 6, 7 und 8.

Nr. 4: Seekadetten und Schiffsjungen ꝛc. S. 47.

Nr. 5: Militärtransportordnung. S. 49. — Neueintheilung S. M. Schiffe. S. 50. — Bordstellenzulage für zur Uebung ꝛc. einberufenes Maschinenpersonal. S. 50. — Schiffsprüfungskommission. S. 50. — Stellenzulage für Wachingenieure. S. 50. — Militäranwärter. S. 51. —

Digitized by Google

Uniformknöpfe. S. 51. — Ablösungstransporte. S. 51. — Marinetelegraphenschule. S. 52. — Schiffsbücherlisten. S. 52. — Telegraphenanstaltenverzeichniß. S. 52. — Werftdienstordnung. S. 52. — Schiffsbücherlisten. S. 53. — Marschgebührnisse. S. 53. — Landkassenreglement. S. 54. — Personalveränderungen. S. 54. — Benachrichtigungen. S. 57.

Nr. 6: Anderweite Organisation der oberen Marinebehörden. S. 61. — Personalveränderungen. S. 62.

Nr. 7: Bekleidung. S. 63. — Bekleidung. S. 63. — Werftdienstordnung. S. 64. — Marinekassengeschäfte. S. 64. — Nachweisungen über Dienstschreiben. S. 64. — Kohlenbeschaffung. S. 64. — Schiffsbücherlisten. S. 66. — Schiffsbücherlisten. S. 67. — Lieferungsverträge in Plymouth. S. 67. — Personalveränderungen. S. 67.

Nr. 8: Marineetat. S. 73. — Dienstalterstufensystem. S. 74.

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Kaiser"	Kapt. z. S. Stubenrauch	24./3. Linkuntau 24./3. — Kobe.
2	„Kaiserin Augusta"	„ Gülich	25./2. Manila 4./3. — 2./3. Kiautschou.
3	„Irene"	Freg. Kapt. Obenheimer	22./3. Hongkong
4	„Prinzeß Wilhelm"	Kapt. z. S. Truppel	25./1. Hongkong 26./3. — Kiautschou.
5	„Arcona"	Freg. Kapt. Reincke	22./2. Singapore 1./3 — 8./3. Colombo 15. 3. — Maskat.
6	„Cormoran"	Korv. Kapt. Emsmann	Hongkong 4./3 — Apia.
7	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	12./3 Shanghai 15./3. — Tsintau 19./3. — 22./3. Nagasaki.
8	„Gefion"	Korv. Kapt. Rollmann	19./2. Kiautschou.
9	„Altis"	„ Lans	17./2. Coruna 17./2. — 20./2. Gibraltar 24./2. — — 9./3. Port Said 12./3. — 20./3. Aden 24./3.
10	„Bussard"	„ Mandt	22./2. Aden 26./2. — 6./3. Port Said 14./3. — 24./3. Gibraltar 24./3 — 24./3. Tanger.
11	„Falke"	„ Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia.
12	„Möwe"	„ Dunbar	26./11. Hongkong 6./3 — 9./3. Manila 10./3. — Ternate — Matupi.
13	„Condor"	„ v. Dassel (August)	23./1. Kapstadt 14./3. — 17./3. Port Elisabeth 27./3. — Natal.
14	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	Konstantinopel 11./3. — 13./3. Smyrna 16./3. — 21./3. Beyrouth 26. 3.
15	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	9./1. Kapstadt 1./3. — 22./3. Mossamedes 27./3. — Kamerun.
16	„Wolf"	Kapt. Lt. Weber	6./10. Kamerun 23./3. Callao.
17	„Geier"	Korv. Kapt. Jacobsen	Buenos Aires 12./2. — 7./3. Valparaiso.
18	„Schwalbe"	„ Hoepner	19./12. Dar-es-Salaam.
19	„Sophie"	Freg. Kapt. Kretschmann	24./3. Kiel.
20	„Nixe"	„ v. Basse	24./3. Dover 26./3 — Kiel.
21	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	23./3. Kiel.
22	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	28./3. Kiel.
23	„Moltke"	„ Schröder (Ludwig)	23./3. Kiel.
24	„Hertha"	„ v. Usedom	18./11. Genua.

Digitized by Google

Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		In heimischen Gewässern.	
25	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	
26	„Brandenburg"	" v. Dresky	
27	„Weißenburg"	" Hofmeier	
28	„Wörth"	" Borckenhagen	
29	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
30	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	
31	„Bayern"	" Scheder	
32	„Oldenburg"	" Wahrendorff	Kiel.
33	„Greif"	Korv. Kapt. Schliebner	
34	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Graf v. Baudissin	
35	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	
36	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	
37	„Carola"	Korv. Kapt. Gerstung	
38	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
39	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	
40	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	11./2. Flensburg.
41	„Friedrich Carl"	" Zeye	Kiel.
42	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Wilhelmshaven.
43	„Beowulf"	" Lilie	
44	„Skorpion"	" Deubel	Danzig.
45	„Pelikan"	" Franz	
46	„Odin"	" Walther	Kiel.
47	„Gazelle"	" Josephi	
48	„Zieten"	—	
49	„Viktoria Louise"	—	
50	„Blitz"	—	Kiel.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. März 1899.
„Adolph Woermann"	Hamburg	Loango	8. 3. Kamerun.
„Aline Woermann"	Hamburg	Futa	18. 3. Madeira.
„Anna Woermann"	Hamburg	Swakopmund	20. 3. Loanda.
„Brurellesville"	Antwerpen	Kongo	26. 2. Banana.
„Carl Woermann"	Hamburg	Swakopmund	17. 3. Sierra Leone.
„Eduard Bohlen"	Loango	Hamburg	23. 3. Lome.
„Ella Woermann"	Sherbro	Hamburg	25. 3. ab Sierra Leone.
„Gertrud Woermann"	Hamburg	Lüderitzbucht	9. 3. Las Palmas.
„Gretchen Bohlen"	Hamburg	Kotonou	25. 3. Accra.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Sherbro	25. 3. Ouessant passirt.
„Helene Woermann"	Loango	Hamburg	28. 3 in Hamburg.
„Jeannette Woermann"	Hamburg	Benguella	20. 3. Conacry.
„Kurt Woermann"	Benguella	Hamburg	23. 3. Accra.
„Lothar Bohlen"	Lüderitzbucht	Hamburg	21. 3. Accra.
„Lulu Bohlen"	Kotonou	Hamburg	12. 3. Accra.
„Marie Woermann"	Hamburg	Port Nolloth	26. 3. ab Hamburg.
„Melita Bohlen"	Lüderitzbucht	Kapstadt	13. 3. Kapstadt.
„Paul Woermann"	Hamburg	Benguella	10. 3. Kamerun.
„Professor Woermann"	Hamburg	Kotonou	23. 3. Dover passirt.
„Thekla Bohlen"	Benguella	Hamburg	22. 3. in Hamburg.
„Timandra"	Hamburg	Kap Mount	16. 3. Las Palmas.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	12. April, 10. Mai 12⁰ Nachts	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salaam 19—20 Tage Sansibar 20 Tage	10., 22. April, 8. Mai 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	23. April 10⁰ Abends		
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar 18 Tage	8. jedes Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Reetmanshoop, Gibeon, Warmbad und Ukamas wöchentlich bis Kapstadt, dann deutscher Dpt. „Lenwein" oder Woermann-Dampfer)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpt. „Lenwein" oder Woermann-Dampfer)	8., 22. April 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht 22—28 Tage Swakopmund 25—31 Tage	7., 21. April 1⁵ Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
3. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun 32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	12. April, 10. Mai	Kamerun 23 Tage	10. April, 8. Mai 1⁵ Nachm.
4. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage Quittah 36 Tage von da ab Landverbdg.	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	6., 19. April 26. April	Klein-Popo 33 Tage	4., 17. April 1⁵ Nachm. 24. April 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou 20 Tage von da ab Landverbdg.	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. Mai 11⁰ Vorm.	Kotonou 22 Tage von da ab Landverbdg.	8. Mai 10⁴⁷ Abends
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	5. April Abends	Stephansort 45 Tage	3., 7. April 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (Nachversand)	9. April Abends	„ 41 Tage	
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefördert.			
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiffe)	5. April 9⁰ Abends	Tsintau 37 Tage	3. April 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 11⁴⁵ Abends

Die Fortsetzung der Aufsätze: „Eine Flotte der Jetztzeit" und „S. M. Kanonenboot »Albatroß«" haben wegen Mangels an Platz zurückgestellt werden müssen. D. R.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

Der chilenische Panzerkreuzer „O'Higgins".

Digitized by Google

Selbstthätige Steuerung der Torpedos durch den Geradlaufapparat.

Von Torpedo-Oberingenieur Diegel.

(Mit 24 Figuren.)

Wenn im Allgemeinen über den Torpedo und die für ihn an Bord der Schiffe erforderlichen Einrichtungen wenig in die Oeffentlichkeit dringt, so hat dieses wohl hauptsächlich seinen Grund darin, daß diese Waffe verhältnißmäßig neu ist und sich gewissermaßen noch im ersten Stadium der Entwickelung befindet. Die Fabrikanten haben meistens ein Interesse daran, neue Konstruktionen, Verbesserungen und Vervollkommnungen als ihr Eigenthum zu wahren, und erreichen dies durch die Geheimhaltung wahrscheinlich in der Regel sicherer als durch Patente. Außer den Privatfabriken arbeiten allerdings auch die Marinen der meisten Staaten mehr oder weniger an der Weiterentwickelung der Torpedowaffe. Diese haben aber erst recht einen Grund, Neuerungen nicht zu veröffentlichen, denn jede Verbesserung einer Waffe verliert erheblich an Werth, wenn sie auch anderen Nationen zu Gute kommt, die in einem künftigen Kriege Gegner sein könnten.

Der in letzter Zeit viel genannte Obrysche Geradlaufapparat für Torpedos scheint in dieser Beziehung eine Ausnahme zu machen. Er ist nicht nur in fast allen Kulturstaaten patentirt, sondern die Zeichnungen und die Beschreibung desselben wurden auch bereits von Mr. W. J. Sears, Lieutenant der Vereinigten Staaten-Marine, in den „Proceedings of the United States Naval Institute“, Vol. XXIV Nr. 1 veröffentlicht. Die „Engineering“ brachte dann in Vol. LXVI Nr. 1698 vom 15. Juli 1898 auf Seite 89 einen Abdruck dieses Artikels. Der Apparat ist somit bereits öffentlich bekannt geworden.

Bevor wir auf den eigentlichen Apparat näher eingehen, sei es gestattet, den Werth desselben für die Torpedowaffe kurz zu erörtern und seiner historischen Entwickelung nachzugehen.

I. Allgemeine Gesichtspunkte für die Ziele in der Entwickelung der Torpedowaffe hinsichtlich der Erhöhung der Trefschancen.

Der Torpedo hat dem Artilleriegeschosse gegenüber den Vortheil, daß beim Schießen nur der Seitenlauf zu berücksichtigen ist. Während bei dem Schießen aus der Kanone die genaue Höhenrichtung einen Hauptfaktor für das Treffen bildet, weil

Digitized by Google

das Geschoß während des Fluges fällt und somit leicht vor dem Ziele einschlagen oder über dasselbe hinweggehen kann, wird der Torpedo durch die sogenannten Horizontalruder automatisch in einer Horizontalebene gesteuert, deren Abstand von der Wasseroberfläche man innerhalb gewisser Grenzen beliebig an demselben einstellen kann. Diesem Vorzuge des Torpedos gegenüber steht der Nachtheil, daß die Seitenabweichung sehr viel größer werden kann als bei Geschossen. Schon beim Ausstoße des Torpedos aus dem Lancirrohre und dem Eintritte in das Wasser entstehen Ablenkungen in der Laufrichtung des Torpedos von der Rohrrichtung, die allgemein als „Lancirfehler" bezeichnet werden und unter Umständen recht beträchtlich sein können. Soweit dieselben mit einiger Regelmäßigkeit auftreten, können sie beim Zielen berücksichtigt werden und beeinflussen dann die Treffergebnisse nicht mehr erheblich.

Während des Unterwasserlaufes, namentlich im Beginne der Laufbahn, treten ferner größere Seitenablenkungen des Torpedos oft noch dadurch ein, daß derselbe rollt (nacheinander nach rechts und links krängt) und die Horizontalruder dann mit einem Theile ihrer Steuerkraft auf das Steuern des Torpedos nach der Seite wirken. Trifft zum Beispiel ein volles oder nahezu volles Ausliegen der Horizontalruder nach unten mit einer starken Krängung des Torpedos nach Steuerbord zusammen, so muß dadurch eine Seitenablenkung nach links entstehen; denn denkt man sich den Torpedo um 90° nach Steuerbord gekrängt, so würden die Horizontalruder nur auf Steuerung nach links wirken. Derartige Seitenablenkungen werden als „Knicke" bezeichnet.

Wie aus vorstehendem Beispiele schon hervorgeht, ist das Auftreten der Knicke und die Größe derselben im Wesentlichen vom Zufalle abhängig. Je nach dem Zusammentreffen eines mehr oder weniger großen Ausschlages der Horizontalruder mit dem Hartüberliegen des Torpedos wird eine mehr oder minder starke Seitenablenkung eintreten. Wegen der Unregelmäßigkeit dieser Störungen im Geradlaufe ist eine Berücksichtigung derselben beim Zielen ausgeschlossen. Man hat deshalb die Knicke dadurch zu beseitigen oder doch zu verringern gesucht, daß die Horizontalruder während des ersten Theiles des Torpedolaufes mittschiffs festgehalten (arretirt) werden. Das Rollen des Torpedos ist nämlich wegen des Lancireinflusses gerade im Beginne des Laufes am stärksten, während der Torpedo infolge seiner Stabilität später allmählich eine sichere Aufrechtlage annimmt, wenn der beim Lanciren auf ihn eingewirkte Krängungsimpuls erst überwunden ist. Unregelmäßigkeiten im Tiefenlaufe, namentlich ein anfängliches Hochkommen des Torpedos (auch infolge des Lancireinflusses) bis ganz oder nahezu an die Oberfläche, rufen ebenfalls ein Krängen hervor und sind deshalb meistens die Ursache von erheblichen Knicken, weil die Ruder dann hart ausliegen, um den Torpedo wieder auf die eingestellte Tiefe zu bringen.

Schließlich sind noch die an sich mehr gleichmäßigen Seitenablenkungen vom Geradlaufe zu erwähnen, welche als „Kurven" bezeichnet werden und hauptsächlich dadurch entstehen, daß beim Handhaben der Torpedos während des Transportes, Ladens u. s. w. geringe Verbiegungen der Flossen ꝛc. eintreten, welche ein Steuern nach der einen oder anderen Seite hervorrufen. Zum Beseitigen dieser Unregelmäßigkeit sind an den Horizontalflossen die sogenannten Stellruder vorgesehen, deren geänderte Lage für einen sicheren Geradlauf aber erst durch ein erneutes Einschießen des Torpedos ermittelt werden muß.

Digitized by Google

Fig. 1 macht die in Form von Lancirfehlern, Knicken und Kurven auftretenden Seitenablenkungen des Torpedos vom Geradlaufe ersichtlich.

Das Treffen wird durch die besprochenen Seitenablenkungen um so weniger nachtheilig beeinflußt, je geringer die Schußdistanz ist, wie das ohne Weiteres aus der Fig. 1 hervorgeht.

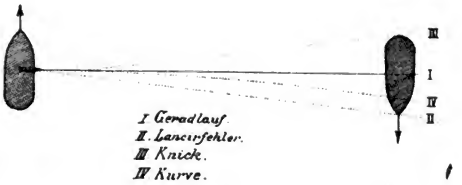


Fig. 1.

Auch ein weiterer Grund zwingt zu der Wahl einer verhältnißmäßig geringen Schußweite, nämlich die im Vergleiche zum Artilleriegeschosse sehr geringe Geschwindigkeit des Torpedos als Unterwassergeschoß, wie folgendes Beispiel zeigt.

Nimmt man für das Artilleriegeschoß eine mittlere Geschwindigkeit von 400 m pro Sekunde an, so beträgt die Flugzeit bei 4000 m Schußdistanz $\frac{4000}{400} = 10$ Sek. Hat das feindliche Schiff eine Fahrt von 20 Seemeilen pro Stunde = rund 10 m pro Sek., so legt es also während der Flugzeit des Geschosses einen Weg von $10 \times 10 = 100$ m zurück, worauf beim Schießen zu rücksichtigen ist. Verschätzt man sich in der Fahrt des Gegners um 2 Seemeilen = 1 m pro Sek., so würde das Geschoß aus diesem Grunde nur um 10 m vor bezw. hinter dem Zielpunkte einschlagen, also immer noch ein sicherer Treffer sein, wenn nicht andere Ursachen einen Fehlschuß bedingen.

Anders verhält es sich mit dem Torpedo. Setzt man für denselben eine Geschwindigkeit von 30 Seemeilen = rund 15 m pro Sek. voraus und nimmt eine Schußweite von 600 m an, so beträgt die Laufzeit $\frac{600}{15} = 40$ Sek. Während dieser Zeit legt der Gegner bei einer Geschwindigkeit von 20 Seemeilen einen Weg von rund 400 m zurück. Schätzt man die Geschwindigkeit des Gegners um 2 Seemeilen zu hoch oder zu niedrig, so trifft der Torpedo bei geradem Laufe um 40 m vor oder hinter dem Zielpunkte auf das feindliche Schiff, wenn dasselbe von genügender Länge ist.

Fig. 2 macht dies näher ersichtlich. Während das feindliche Schiff mit 20 Seemeilen Geschwindigkeit von a bis b gelangt, legt der Torpedo den Weg c b zurück. Beträgt die Geschwindigkeit des Gegners aber 18 oder 22 Seemeilen, so befindet sich derselbe entweder noch in d oder schon in e, wenn der Torpedo bei b angelangt ist.

Bei größeren Fehlern in der Schätzung der Fahrt des Gegners ist nach dem Vorigen nicht mehr auf einen Treffer zu zählen, wenn man mit einer Schußentfernung

Digitized by Google

von 600 m und darüber rechnet. Dazu kommt, daß auch eine unrichtige Schätzung der Fahrtrichtung des Gegners die Treffchancen um so ungünstiger beeinflußt, je größer die Schußentfernung ist.

Wegen der Schwierigkeit einer genauen Schätzung oder Messung der Geschwindigkeit und Fahrtrichtung eines passirenden Schiffes wird der Torpedo für absehbare Zeit eine Nahwaffe bleiben. Eine derartige Geschwindigkeitssteigerung des Torpedos, welche die erwähnten Schätzungsfehler noch für eine Schußentfernung von etwa 1000 m bedeutungslos machen würde, ist auch überhaupt kaum zu erwarten, weil

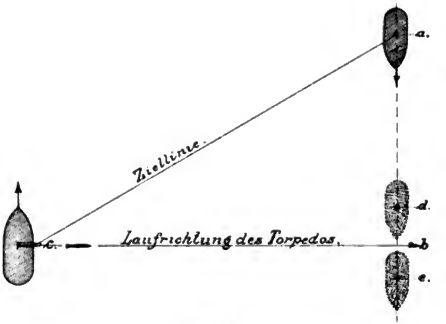


Fig. 2.

der Wasserwiderstand mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt. Beträgt z. B. die Geschwindigkeit $v = 30$ Seemeilen bei einer Maschinenleistung von $N = 60$ HP., so ergiebt sich für $v_1 = 60$ Seemeilen etwa eine Maschinenleistung von

$$N_1 = N \frac{{v_1}^3}{v^3} = 60 \left(\frac{60}{30}\right)^3$$

$$N_1 = 480 \text{ HP.},$$

also etwa die achtfache Maschinenleistung für nur die doppelte Geschwindigkeit.

Mit der Einführung der Schnellfeuerkanonen und der Verbesserung der Artilleriegeschütze überhaupt hat der Torpedo als Nahwaffe zweifellos an Werth verloren. Wenn ihm aber deshalb schon von vielen Seiten seine Lebensfähigkeit überhaupt abgesprochen wurde, so dürfte das doch zu weit gehen. Der Vorzug des Torpedos, daß ein einziger Treffer den Feind in der Regel vernichten oder doch kampfunfähig machen wird, sichert ihm wohl für absehbare Zeit seine Existenz als maritime Waffe.

Wird es nach Vorstehendem auch nicht möglich sein, die Geschwindigkeit des Torpedos derartig zu steigern, daß er für so große Schußentfernungen, wie bei der Artillerie zulässig, noch gute Treffresultate erwarten läßt, so erhöht doch jede Verbesserung desselben durch Steigerung der Geschwindigkeit und Beseitigung der Seitenablenkungen die Trefferprozente auf der bisher innegehaltenen Schußdistanz und gestattet auch eine verhältnißmäßige Vergrößerung der letzteren. Auf ein still liegendes Schiff

Digitized by Google

können thatsächlich bei einer Entfernung bis zu 2000 m bereits annehmbare Trefferprozente erzielt werden, und es wird nach den Zeitungsberichten gegenwärtig daran gearbeitet, einen neuen Torpedotyp für 3000 m Schußdistanz herzustellen, der seines großen Gewichtes wegen allerdings nur für die Küstenvertheidigung verwendbar sein wird.

An Erfindungen neuer Torpedoarten fehlt es keineswegs, namentlich nicht an solchen Torpedos, welche durch Elektrizität angetrieben werden sollen. Bis jetzt hat jedoch keine derartige Erfindung mit dem Whitehead-Torpedo, bei welchem Preßluft als Treibmittel dient, erfolgreich in Konkurrenz treten können. Große Erwartungen wurden vor einer Reihe von Jahren — vielleicht auch jetzt noch — von vielen Seiten auf den Howell-Torpedo gesetzt, nicht nur hinsichtlich der Geschwindigkeit, sondern auch bezüglich eines sicheren Geradlaufes. Da bei diesem Torpedo die Beseitigung der Seitenablenkungen bereits durch die Richtkraft eines Schwungrades erfolgen sollte, so kann derselbe als Ausgangspunkt der Entwickelung des jetzigen Geradlaufapparates angesehen werden. Aus diesem Grunde ist es erwünscht, hier etwas näher auf den Howell-Torpedo einzugehen.

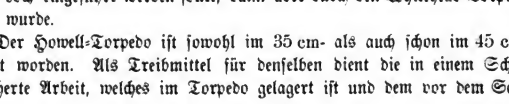
II. Der Howell-Torpedo.

1. Der Antrieb.

Die ersten Vorschläge zur Ausführung dieses Torpedos und auch die ersten Versuche mit demselben sind von J. A. Howell, Kapitän der Vereinigten Staaten-Marine, gemacht worden. Etwa 1888 verkaufte er seine Patentrechte an „The Hotchkiss Ordnance Company“ in London, welche seit dieser Zeit wohl ununterbrochen an der Vervollkommnung des Torpedos weitergearbeitet hat. Ein durchschlagender Erfolg scheint bisher nicht erzielt worden zu sein, wie man wohl daraus schließen darf, daß der Howell-Torpedo bereits in der Vereinigten Staaten-Marine eingeführt war oder doch eingeführt werden sollte, dann aber durch den Whitehead-Torpedo wieder verdrängt wurde.

Der Howell-Torpedo ist sowohl im 35 cm- als auch schon im 45 cm-Kaliber ausgeführt worden. Als Treibmittel für denselben dient die in einem Schwungrade aufgespeicherte Arbeit, welches im Torpedo gelagert ist und dem vor dem Schusse eine

Fig. 3.



Antrieb des Howelltorpedos

große Umdrehungsgeschwindigkeit ertheilt wird. Bei einem 45 cm-Torpedo mit 4,27 m Länge und etwa 520 kg Deplacement hatte das Schwungrad (nach einer englischen Zeitschrift) ein Gewicht von 133,8 kg. Die Umdrehungsgeschwindigkeit desselben wurde vor dem Schusse mittelst einer Dampfturbine auf 9500 Umdrehungen pro Minute gebracht. Die in dem Schwungrade aufgespeicherte Arbeit $Ps = \frac{G\,r^2}{2\,g}$ betrug 152 200 m/kg. Die Einrichtung des Antriebes ergiebt sich aus Fig. 3

Digitized by Google

Das auf einer querschiffs gelagerten Achse ruhende Schwungrad G setzt durch zwei konische Räderpaare die beiden Schraubenwellen w_1 und w_2 in Bewegung, auf denen hinten die beiden nebeneinander angeordneten Propeller P_1 und P_2 befestigt sind. Die Umdrehungen des Schwungrades werden auf die Propeller im Verhältnisse 2 : 1 übertragen. Letztere haben, weil nebeneinander liegend, nur geringen Durchmesser. Der eine ist rechts-, der andere linksgängig. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Torpedogeschwindigkeit, trotz der abnehmenden Umdrehungsgeschwindigkeit des Schwungrades, ist die Steigung der Propeller automatisch verstellbar eingerichtet, in der Weise, daß dieselbe mit zunehmender Laufstrecke des Torpedos allmählich wächst.

Eine genauere Beschreibung der erwähnten und aller sonstigen Einrichtungen des Howell-Torpedos würde an dieser Stelle zu weit führen, zumal uns hier hauptsächlich die Richtkraft interessirt, welche diesem Torpedo eigenthümlich sein soll.

2. Die Richtkraft.

Ein Widerstand des Torpedos gegen Seitenablenkungen aus der Richtung des Rohres muß thatsächlich vorhanden sein. Derselbe geht von dem Schwungrade aus, welches vermöge seiner Umdrehungsgeschwindigkeit bestrebt ist, die ursprüngliche Richtungsebene beizubehalten. Da die Umdrehungszahl sehr hoch und das Gewicht des Schwungrades verhältnißmäßig groß ist, so wird auch die Richtkraft ganz beträchtlich sein. Das Wesen der letzteren und die Vorbedingung dafür, daß die Kraft ihre ursprüngliche Richtung nicht ändert, sind im III. Abschnitte behandelt. Hier soll an der Hand eines leicht auszuführenden Experimentes nur erwähnt werden, daß die Richtkraft des Howell-Torpedos sich in der Praxis leicht zum Gegentheile dessen umwandeln kann, das sie sein soll, daß vermuthlich aus der Richtkraft oft eine Ablenkungskraft wird.

Nachstehende Fig. 4 stellt ein Foucaultsches Gyroskop oder Bohnenbergersches Maschinchen dar. Das Schwungrad G ist mit seiner Achse in dem inneren Ringe r leicht beweglich gelagert. Letzterer ist um eine Achse drehbar, welche zu der des Schwungrades senkrecht steht und ihre Stützpunkte in dem äußeren Ringe R findet. Der äußere Ring ist oben und unten in dem Rahmen drehbar gelagert. Seine Drehungsachse steht zu der des inneren Ringes wieder senkrecht. In der Seitenansicht unter a der Figur ist das Schwungrad so gedreht, daß dessen Achse mit der Drehachse des äußeren Ringes zusammenfällt. Unter b der Figur stehen dagegen alle drei Achsen senkrecht zueinander. Dies ist diejenige Stellung des Gyroskops, welche für unser Experiment in Betracht kommt.

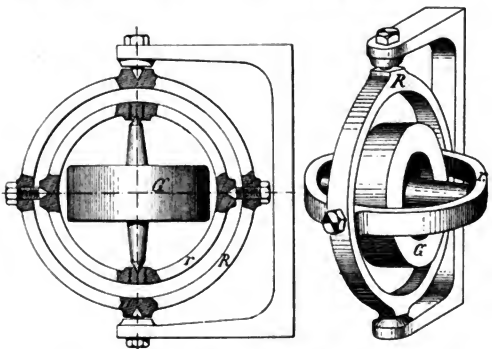
Setzen wir das nach der vorausgegangenen Beschreibung cardanisch aufgehängte Schwungrad durch rasches Abziehen eines um die Achse gewickelten Bindfadens in schnelle Rotation und versuchen dann den äußeren Ring R zu drehen, so setzt derselbe dieser Drehung einen energischen Widerstand entgegen. Die ausgeführte oder versuchte Drehung des äußeren Ringes R um die vertikale Achse hat eine Drehung des inneren Ringes um seine Achse zur Folge, so daß die vorher wagerecht liegende Schwungradachse sich zur Horizontalen neigt. Ob das uns zugekehrte Ende der Schwungradachse sich hebt oder senkt, ist von der Richtung abhängig, in welcher wir den äußeren Ring drehen oder zu drehen versuchen.

Versuchen wir den inneren Ring um seine horizontale Achse zu drehen, indem

Digitized by Google

wir das Lager des uns zugekehrten Endes der Schwungradachse heben oder senken, so setzt dieser der Drehung einen gleichen Widerstand entgegen, und die Folge davon ist, daß der äußere Ring sich um die vertikale Achse bewegt. Diese Bewegung findet, von oben gesehen, im Sinne des Uhrzeigers statt, wenn wir auf das bezeichnete Lager drücken, und umgekehrt, wenn wir eine Kraft zum Heben des letzteren ausüben, sofern das Schwungrad sich ebenfalls im Sinne des Uhrzeigers dreht. Kehren wir die Umdrehungsrichtung des Schwungrades um, so findet auch jene Drehung des äußeren Ringes in entgegengesetzter Richtung statt.

Vergleichen wir unser Instrument mit dem Howell-Torpedo, so entspricht der innere Ring dem Torpedo. Die Längsachse des Torpedos fällt mit der Achse des inneren Ringes am Instrument zusammen, und die Drehung des äußeren Ringes um



Foucault'sches Gyroskop.
a. Seitenansicht mit um 90° gedrehtem inneren Ringe
b. perspectivisch gesehen

Fig. 1.

die vertikale Achse kommt einer Seitenablenkung des Torpedos gleich. Das Schwungrad des Torpedos ist also insofern cardanisch aufgehängt, als der im Wasser frei schwimmende Torpedo sich sowohl um seine Längsachse drehen, als auch nach rechts und links schwenken kann. Hieraus und aus unseren vorerwähnten Feststellungen über das Verhalten des Gyroskops bei verschiedenen Krafteinwirkungen ergiebt sich ohne Weiteres der Einfluß des rasch drehenden Schwungrades im Howell-Torpedo auf den Geradlauf desselben.

Bei gleichmäßiger, unbeeinflußter Aufrechtlage des Torpedos wird jeder Einwirkung auf Seitenablenkung ein größerer Widerstand entgegengesetzt, sowohl gegen Lancirfehler beim Ausstoß als auch gegen Knicke und Kurven während des Unterwasserlaufes. Der Torpedo dreht wahrscheinlich sogar wieder zurück in seine ursprüngliche Laufrichtung, wenn er durch zeitweilige Einwirkung äußerer Kräfte mehr oder weniger aus derselben abgelenkt wurde, wie z. B. durch eine überkommende See

Digitized by Google

beim Lanciren. Irgend eine Krafteinwirkung auf Seitenablenkung ruft nicht eine solche Ablenkung, sondern nur ein Krängen (Ueberliegen) des Torpedos hervor.

Anders verhält es sich bei gestörter Aufrechtlage des Torpedos. Jedes Krängen muß eine Ablenkung vom Geradlaufe zur Folge haben. Allerdings ergiebt sich aus unseren vorbesprochenen Wahrnehmungen an dem Foucaultschen Gyroskop, daß der Howell-Torpedo auch dem Krängen einen erheblichen Widerstand entgegensetzt. Wie sich leicht an dem genannten Instrumente nachweisen läßt, ist indessen auch ein merkbares Ueberliegen des Torpedos zum Hervorrufen von Seitenablenkungen gar nicht erforderlich. Es genügt dazu vielmehr schon eine Krafteinwirkung mit unmerkbarer Drehung des Torpedos um seine Längsachse. Solche Einwirkungen treten aber beim Torpedoschusse in viel erheblicherem Maße auf, als es auf den ersten Blick scheinen mag. Wird der Torpedo z. B. aus einem Ueberwasserrohre nach der Seite des Schiffes lancirt (Breitseitschuß), so fällt er mit einer seitlichen Geschwindigkeit gleich der Fahrt des Schiffes nahezu flach ins Wasser. Sobald er mit dem unteren Theile in das Wasser eingetreten ist, setzt dieses der weiteren seitlichen Bewegung einen erheblichen Widerstand entgegen und der Torpedo bewegt sich nun oben mehr nach vorne als unten, er krängt also oben nach vorne über. Fig. 5 läßt diesen Fall leicht näher ersehen.

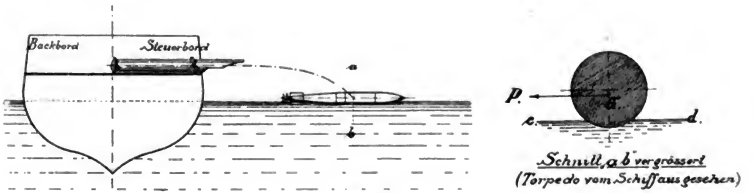


Fig. 5.

Der Torpedo ist bestrebt, sich in der Pfeilrichtung P mit der Geschwindigkeit v des Schiffes seitlich weiterzubewegen. Bei c d wird er durch den Wasserwiderstand an dieser Bewegung mehr oder weniger gehindert, und die im Torpedo für Seitenbewegung aufgespeicherte Arbeit wirkt nun hauptsächlich auf Drehung desselben um die Längsachse.

Da der Gewichtsschwerpunkt G etwas tiefer liegt als der des verdrängten Wassers, der Torpedo also absolute Stabilität besitzt, so folgt auf das erste Krängen nach der einen ein Ueberliegen nach der anderen Seite. Der Torpedo geräth also nach dem Eintritt ins Wasser in ein lebhaftes Rollen, das sich erst allmählich verliert. Infolge dieser Rollbewegungen muß der Howell-Torpedo größere Seitenablenkungen nach rechts und links erfahren, je nach der Richtung der Rollbewegung.

Wahrscheinlich zur Beseitigung dieser Störung sind an dem Torpedo Vertikalruder angebracht worden, welche sich beim Krängen auslegen und die Aufrechtlage erhalten sollen. Es ist aber anzunehmen, daß die Seitenablenkungen auch dabei auftreten. Entweder verhindern die Ruder das Krängen nicht, dann gilt das, was über

Digitized by Google

den nicht mit Rudern versehenen Torpedo ausgeführt wurde, oder sie verhindern das Ueberliegen und heben damit auch die Richtkraft des Schwungrades auf. Denn in diesem Falle wäre das Schwungrad nicht mehr als cardanisch aufgehängt anzusehen, und es würde ein Widerstand gegen Seitenablenkung ebensowenig vorhanden sein, wie bei dem Instrumente nach Fig. 4 noch eine Wirkung der Richtkraft bemerkbar ist, wenn der innere Ring im äußeren festgestellt wird. Bei nur theilweiser Aufhebung des Krängens durch die Vertikalruder würde die Richtkraft des Schwungrades vermindert werden, so daß sie entweder nicht mehr zum Beseitigen der natürlichen Seitenablenkungen hinreichte oder — wenn dies der Fall — beim Rollen des Torpedos doch in der vorerwähnten Weise Knicke hervorrufen würde.

Es liegt der Gedanke sehr nahe, die beim Rollen des Howell-Torpedos durch die Richtkraft des Schwungrades hervorgerufenen Seitenablenkungen dadurch zu beseitigen, daß die Schwungradachse längsschiffs angeordnet wird. In der That würde damit die nachtheilige Einwirkung des Krängens auf den Geradlauf gänzlich fortfallen. Die Schwierigkeiten würden aber auch dann nicht beseitigt sein. Denn wie bisher Geradlauf und Drehung um die Längsachse gewissermaßen Funktionen voneinander waren, so würden bei dem Torpedo mit in der Längsrichtung gelagerter Schwungradachse der Geradlauf und die Neigung des Torpedos (Drehung um die horizontale Querachse) voneinander abhängig werden. Jede Neigung des Torpedos müßte also eine Seitenablenkung herbeiführen und umgekehrt. Außerdem — und dies ist der wesentliche Hinderungsgrund für die Lagerung der Schwungradachse in der Längsrichtung des Torpedos — würde das Schwungrad jeder Neigung des Torpedos mit seiner Richtkraft entgegenwirken. Es dürfte deshalb nicht möglich sein, einen nur einigermaßen brauchbaren Tiefenlauf zu erzielen. Entweder würde der Torpedo an der Wasseroberfläche laufen oder direkt in die Tiefe steuern (je nach seiner Neigung beim Auftreffen auf das Wasser), weil die Horizontalruder zum Ueberwinden der Richtkraft des Schwungrades nicht ausreichen. Wäre die Wirkung der Ruder aber hierzu groß genug, so würden sie Seitenablenkungen des Torpedos vom Geradlaufe herbeiführen.

Nach diesen rein theoretischen Erwägungen erscheint es kaum möglich, die Richtkraft des Schwungrades in direkter Weise zur Verhinderung der nach oben unter I im Torpedolaufe vorkommenden Seitenablenkungen zu verwerthen, wie das mit dem Howell-Torpedo beabsichtigt ist. Es sei aber besonders bemerkt, daß diese Schlußfolgerung nicht aus praktischen Erfahrungen bei den Versuchen mit dem Howell-Torpedo, sondern nur aus Experimenten mit dem Gyroskop nach Fig. 4 abgeleitet ist.

Dem Verfasser liegt es auch fern, eine Kritik an dem Prinzip und der Konstruktion des Howell-Torpedos ausüben oder den Ansichten über die Zukunft desselben entgegentreten zu wollen. Wenn die ausgeführten Schießversuche mit diesem Torpedo nachweislich das Gegentheil der obigen Erwägungen ergeben haben oder ergeben sollten, so würde der Verfasser gern zu dem Zugeständnisse bereit sein, daß er sich geirrt hat.

III. Das Prinzip des besonderen Geradlaufapparates.

Die unter II. hinsichtlich der Richtkraft des Howell-Torpedos ausgesprochenen Bedenken gründen sich einzig und allein darauf, daß das Schwungrad direkt in der

Digitized by Google

Torpedohülle gelagert ist und der im Wasser frei schwimmende Torpedo gewissermaßen die cardanische Aufhängung des Schwungrades ersetzen soll. Wäre es möglich, das letztere mit dem inneren Ringe r nach Fig. 4 im Torpedo aufzuhängen, so würde über die vollkommene Wirkung der Richtkraft desselben kein Zweifel sein.

Bei einer solchen Anordnung kann indessen das Schwungrad nicht mehr zum Antriebe der Propeller dienen, dasselbe muß vielmehr mit seiner Aufhängung und dem sonstigen Zubehör als besonderer Mechanismus für die Steuerung auf Geradlauf des Torpedos (als Geradlaufregulator oder Geradlaufapparat) eingebaut werden. Da aber an den in den Torpedo einzubauenden Gewichten äußerst gespart werden muß, damit derselbe seine Schwimmfähigkeit behält, ergiebt sich für einen besonderen Geradlaufapparat von selbst, daß das Schwungrad desselben auch nicht annähernd so schwer sein kann als das des Howell-Torpedos. Der ganze Apparat darf vielmehr das Gewicht von einigen Kilogramm nicht wesentlich überschreiten. Hieraus folgt dann für den besonderen Geradlaufapparat weiter, daß das Schwungrad die Ablenkungen des Torpedos nicht mehr direkt verhindern kann, sondern (mittelbar) auf ein Seitensteuer einwirken muß, welches die eingetretenen Ablenkungswinkel aufhebt, bevor sie erhebliche Kursabweichungen herbeiführen. Das kleine Schwungrad würde von dem schweren Torpedo bei Seitenablenkungen ohne bemerkbaren Widerstand mitgenommen werden, wenn die Lager für den inneren Ring r nach Fig. 4 hintereinander direkt am Torpedo befestigt wären. Soll das Schwungrad also bei Seitenablenkungen des Torpedos auf die beregten Seitenruder einwirken, so ist auch der äußere Ring R nach Fig. 4 erforderlich.

Aus dieser Darlegung folgt, daß das in Fig. 4 skizzirte Foucaultsche Gyroskop den hauptsächlichsten Anforderungen, die an einen Geradlaufapparat zu stellen sind, genügt. Da die Richtkraft des kleinen Schwungrades nur äußerst gering ist und zum direkten Hervorrufen einer ausreichenden Ruderwirkung nicht ausreichen kann, so ist noch das Zwischenschalten eines besonderen Motors erforderlich. Wie wir unter IV. sehen werden, ist hiermit schon die Konstruktion des Geradlaufapparates im Allgemeinen gekennzeichnet. Bevor wir näher auf denselben eingehen, wollen wir noch versuchen, das Wesen der Richtkraft bei dem Gyroskop nach Fig. 4 zu erklären, deren Vorhandensein sowohl an diesem Apparate wie auch an jedem einfachen, als Kinderspielzeug dienenden Kreisel leicht praktisch nachzuweisen ist.

Unserem Zwecke dient wohl am besten ein von den Herren Professoren Klein und Sommerfeld*) herangezogener Vergleich der Kreiselbewegung mit der Wasserströmung, welche in einer ringförmigen Röhre stattfindet, die man sich um unsere Erde gelegt denkt, wie Fig. 6 dieses veranschaulicht.

Wir folgen in Nachstehendem den Darlegungen des bezeichneten Buches und nehmen an, daß die Erde längs eines Meridians von einer Röhre mit überall gleichem, rechteckigem Querschnitte umzogen ist, und daß diese Röhre einen geschlossenen Ring bildet. Wir denken uns ferner, daß in der Röhre Wasser mit gleichbleibender Geschwindigkeit zirkulirt, während die Erde gleichzeitig mit gleichförmiger Geschwindigkeit

*) F. Klein und A. Sommerfeld. Ueber die Theorie des Kreisels, Heft I. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, 1897.

Digitized by Google

um ihre Achse rotirt. Den Erdmittelpunkt bezeichnen wir mit O und nehmen an, daß er im Weltenraume fest liegt.

Die Winkelgeschwindigkeit der Erdrotation sei $= v$, die Winkelgeschwindigkeit, mit der das Wasser von O aus gesehen in der Röhre fortströmt, werde mit u bezeichnet. Die Erde dreht sich, vom Nordpol aus gesehen, entgegen dem Sinne des Uhrzeigers, also in der durch den Pfeil (Fig. 6) angedeuteten Richtung. Von dem Wasser in der Röhre wird angenommen, daß es in der in der Fig. 6 uns zugekehrten Erdhälfte von Süden nach Norden ströme, wie durch den Pfeil in der Röhre angegeben wird. Die Bezeichnungen „rechtes" und „linkes" Ufer sollen bei der Röhre vom Standpunkte eines in der Stromrichtung aus sehenden Beobachters gewählt werden, wie das in der Geographie gebräuchlich ist. Die Meridianebene, welche von der Röhre umschlossen ist, bezeichnen wir mit E. Der Einfachheit halber, um nicht auf hydrodynamische Fragen eingehen zu müssen, wird angenommen, daß die Röhre unendlich dünn sei und der Wasserstrom aus einer Reihe einzelner, aufeinander folgender Massentheilchen P bestehe. Unter dieser Voraussetzung kann man annehmen, daß eine Fortpflanzung des Druckes in dem Wasser der Röhre nicht stattfindet, daß die Kräfte, welche auf die einzelnen Wassertheilchen einwirken, vielmehr dieselben sind, wie bei einem starren Körper von entsprechender Massenvertheilung, der sich um den festen Punkt O dreht. (Also wie bei dem Schwungrade unseres Apparates nach Fig. 4.) Die Masse des Schwungrades, welche in diesem Sinne dem Wasser in der Röhre entspricht, hat man sich auf einem Kreise konzentrirt zu denken, der zum Radius den Halbmesser R der Erde und zum Mittelpunkte den Erdmittelpunkt O hat. Die Achse des Schwungrades ist eine Senkrechte zur Meridianebene E, und zwar in dem Punkte O.

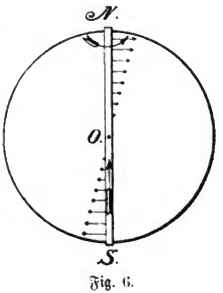


Fig. 6.

Es ist nun festzustellen, welchen Druck das Wasser infolge seiner Eigenzirkulation und der Erddrehung auf die seitlichen Wände der Röhre ausübt. Der gesammte Widerstand, den das einzelne Wassertheilchen P der vorbesprochenen Bewegung entgegensetzt, besteht aus drei Theilen, und zwar:

1. der Centrifugalkraft, welche von der Zirkulation des Wassers in der Röhre allein hervorgerufen wird und in der Richtung von O nach dem Wassertheilchen P wirkt;

2. der Centrifugalkraft, welche von der Erddrehung allein herrührt und von der Erdachse senkrecht fortgerichtet ist;

3. der Coriolisschen Kraft.

Die Centrifugalkräfte zu 1. und 2. ergeben keinen Seitendruck auf die Röhrenwände, da nach unserer Voraussetzung eine Fortpflanzung des Flüssigkeitsdruckes nicht stattfindet. Dieselben äußern sich vielmehr nur in einem Drucke gegen die Außenwandung der Röhre. Der Gesammteffekt auf die Erde wird gleich Null sein, weil zu der Centrifugalkraft eines jeden Wassertheilchens nach 1. und 2. eine entgegengesetzte, gleiche Centrifugalkraft gefunden werden kann, welche jene aufhebt. Bei dem Schwung-

Digitized by Google

rade, dem unser Vergleich hier dient, würden die Centrifugalkräfte durch die Starrheit des Materials aufgehoben werden.

Für uns kommt also lediglich die Kraft unter 3 in Betracht, welche auch als „zusammengesetzte Centrifugalkraft" bezeichnet wird. Den Ursprung derselben veranschaulichten die Herren Professoren Klein und Sommerfeld in gemeinverständlicher Weise durch folgende Ueberlegung, welche von ihnen in zwei Schritte gegliedert wird.

a) Ein Wassertheilchen, welches sich am Umfange unseres, an der Erdrotation theilnehmenden Meridians E fortbewegt, besitzt an jeder Stelle zwei Geschwindigkeitskomponenten: eine solche, welche in die Richtung des Meridians und eine zweite, welche in die Richtung des Parallelkreises fällt. Während das Theilchen an der uns zugekehrten Erdhälfte nach Fig. 6 vom Südpole nach dem Aequator wandert, muß die in die Richtung des Parallelkreises fallende Geschwindigkeitskomponente allmählich wachsen, weil der Abstand von der Erdachse zunimmt. Am Aequator ist die bezeichnete Komponente am größten und nimmt dann während der Wanderung des Wassertheilchens nach dem Nordpole hin wieder bis auf Null ab. Auf der in Fig. 6 uns abgekehrten Seite der Erde wiederholt sich dieser Vorgang.

Bei dem Wachsen der in die Richtung des Parallelkreises fallenden Geschwindigkeitskomponente (vom Südpole bis nach dem Aequator) übt das Wassertheilchen infolge seiner Trägheit auf der uns in Fig. 6 zugekehrten Erdhälfte einen Druck gegen die linke Seitenwand der Röhre aus, während bei der Abnahme vom Aequator bis nach dem Nordpole ein gleicher Druck auf die rechte Seitenwand der Röhre entfällt. Im letzteren Falle besitzt das Wassertheilchen einen Ueberschuß an Geschwindigkeit in der Richtung des Parallelkreises, den es beim Fortschreiten längs der Röhre an dieselbe abgeben muß. (Vergl. Acceleriren des Pendels bei abnehmender Torpedogeschwindigkeit.) Diese Abgabe der Geschwindigkeit äußert sich als eine gegen die Seitenwand der Röhre kontinuirlich wirkende Kraft.

In Fig. 6 sind die so entstehenden Seitendrucke nach Größe und Richtung durch kleine Pfeile angedeutet. Auf der in bezeichneter Figur uns abgekehrten Seite der Erde lastet der Druck vom Nordpole bis nach dem Aequator auf der rechten Seitenwand der Röhre (in der Richtung der Wasserströmung gesehen) und vom Aequator bis nach dem Südpole auf der linken Röhrenwand. Fig. 7 macht das näher ersichtlich.

Auf der nördlichen Halbkugel haben wir also durchweg einen Druck nach rechts, auf der südlichen nach links.

b) Die so gefundene, auf Drehung des Nordpoles nach rechts und des Südpoles nach links wirkende Kraft stellt erst die Hälfte der Coriolisschen Kraft dar. Die zweite Hälfte entsteht dadurch, daß die Richtung der angenommenen meridianischen Röhre infolge der Erdrotation in jedem Momente abgeändert wird. (Die Punkte des Aequators ausgenommen.)

Zur besseren Veranschaulichung dieses Umstandes nehmen wir an, daß die Röhre als Folge der Erdrotation während eines kleinen Zeitintervalles aus der Lage I in die Lage II der Fig. 8 gelangt, und betrachten wieder ein Wassertheilchen P auf der uns in der Figur zugekehrten Hälfte der Erdkugel, zwischen Südpol und Aequator.

Digitized by Google

Die Pfeile in der Röhre bei deren Lage in I und II stellen die Geschwindigkeit des Wassertheilchens P dar. (Von dem Fortschreiten des Theilchens längs der Röhre können wir für diese Betrachtung absehen.) Wie aus der Figur ersichtlich ist, wird der Pfeil durch die Erdrotation nach Osten hin übergedreht oder abgelenkt, d. h. das Wassertheilchen erhält einen Geschwindigkeitszuwachs in der Richtung des Parallelkreises nach rechts. Diesem Zuwachse widersteht das Theilchen vermöge seiner Trägheit, es drückt also auf die linke Seitenwand der Röhre, wie dieses durch die horizontalen Pfeile in der Fig. 8 angedeutet ist. Gehen wir dagegen von einem Theilchen aus, welches sich auf der vorderen Erdhälfte zwischen Aequator und Nordpol befindet, so wird dessen

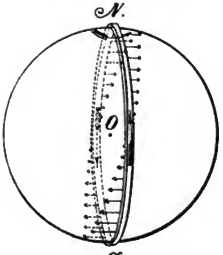


Fig. 7.

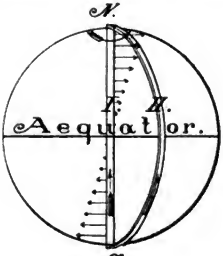


Fig. 8.

Geschwindigkeit ihrer Richtung nach durch die Erdrotation gleich viel nach links abgelenkt. Dieses Wassertheilchen drückt also auf die rechte Seitenwand der Röhre. Auf der Rückseite der Erde liegen die Verhältnisse ebenso wie auf der Vorderseite.

Es entsteht also auch infolge der kontinuirlichen Richtungsänderung der Röhre, welche von der Erdrotation resultirt, eine Kraft, die den Nordpol nach rechts und den Südpol nach links zu drehen bestrebt ist.

Die Größe der unter a und b hinsichtlich ihres Ursprunges nachgewiesenen Coriolisschen Kraft beträgt für jedes Wassertheilchen (P)

$$p = -2\mu v R \sin\varphi \, dm,$$

wenn φ die geographische Breite, dm die Masse von P und R den Radius der Erdkugel bezeichnet (die Bedeutung von μ und v als Winkelgeschwindigkeiten siehe weiter vor). Die Kraft p ist nach Obigem senkrecht gegen die Seitenwände der Röhre, also senkrecht zu der Meridianebene E gerichtet. Sie ändert ihren Sinn, wenn $\sin\varphi$ das Vorzeichen wechselt.

Auf der nördlichen Halbkugel drückt sie durchweg gegen das rechte, auf der südlichen gegen das linke Ufer.

Eine kurze und leicht verständliche Ableitung des Werthes für p findet sich ebenfalls in dem bereits erwähnten Buche: „Ueber die Theorie des Kreisels“ auf Seite 186 und 187.

Digitized by Google

Hier sei zur besseren Veranschaulichung der zusammengesetzten Centrifugalkraft p noch ein Beispiel aus der „höheren Mechanik von A. Ritter, 1. Theil“ erwähnt. In demselben wird der Seitendruck berechnet, den ein Eisenbahnzug infolge der Kraft p auf die westliche Schiene in der Richtung nach Westen hin ausübt, wenn er vom Norden nach dem Süden mit einer Geschwindigkeit von 15 m pro Sekunde fährt. Entsprechend unserer obigen Vorstellung einer um die Erde gelegten Röhre mit darin zirkulirendem Wasser wollen wir hier annehmen, daß der Eisenbahnzug vom Aequator nordwärts fahre. Alsdann beträgt der von demselben ausgeübte, tangential zum Parallelkreise nach Osten gerichtete Seitendruck nach Vorstehendem

$$p = -2\,\mu\,v\,R\,\sin\varphi\,\frac{G}{g}$$

hierin ist:

μ = Winkelgeschwindigkeit des Eisenbahnzuges mit Bezug auf den Erdmittelpunkt,

$\mu\,R = 15$ m pro Sek. = Geschwindigkeit des Zuges am Meridiankreise,

v = Winkelgeschwindigkeit der Erde.

Da die Umdrehungszeit der Erde 86 164,1 Sek. beträgt, so ist

$$v = \frac{2\,\pi}{86\,164{,}1} = 0{,}000\,072\,92 \text{ m pro Sek.}$$

$\sin\varphi$ beträgt für 50° 46′ 34″ (geographische Breite der Stadt Aachen) = 0,774 681,

G, das Gewicht des Eisenbahnzuges wird = 100 000 kg angenommen.

Setzt man diese Werthe in vorstehende Gleichung ein, so ergiebt sich

$$p = -\frac{2 \cdot 15 \cdot 0{,}000\,072\,92 \cdot 0{,}774\,681 \cdot 100\,000}{9{,}81}$$

$$p = -17{,}275 \text{ kg.}$$

Für eine Kanonenkugel mit 100 kg Gewicht und einer Geschwindigkeit $\mu\,R = 600$ m würde der Seitendruck unter gleichen Umständen rund — 0,7 kg betragen.

Der Werth für p wird positiv, d. h. der Seitendruck ist nach Westen gerichtet, wenn der Eisenbahnzug in der uns in Fig. 6 zugekehrten Erdhälfte vom Nordpol in südlicher Richtung bis nach dem Aequator fährt.

Wir kommen nun wieder auf unsere Röhre nach Fig. 6 zurück. Jede Einzelkraft p bildet hinsichtlich des fest angenommenen Erdmittelpunktes mit dem Radius R eine Drehkraft (Drehmoment)

$$k = p\,R = -2\,\mu\,v\,R^2\,\sin\varphi\,dm,$$

welche auf Drehung der Erde im positiven Sinne wirkt. Zerlegen wir diese Drehkraft in eine solche, welche um die Erdachse dreht, und eine zweite, welche um die Knotenlinie dreht, d. h. um die Senkrechte zur Erdachse, die in der Meridianebene E liegt und durch den Erdmittelpunkt geht, so erhalten wir die beiden Komponenten

$$2\,\mu\,v\,R^2\,\sin\varphi\,\cos\varphi\,dm$$

und

$$-2\,\mu\,v\,R^2\,\sin^2\varphi\,dm.$$

Digitized by Google

Machen wir diese Zerlegung für jedes Wassertheilchen dm und setzen die so entstehenden Drehkräfte zusammen, so finden wir die resultirende Drehkraft. Dieselbe hat hinsichtlich der Drehung um die Erdachse die Komponente

$$+2\,\mu\,v\,R^2\int_{-\pi}^{+\pi}\sin\varphi\cos\varphi\,dm = +2\,\mu\,v\,m\,R^2\int_{-\pi}^{+\pi}\sin\varphi\cos\varphi\,d\varphi = 0.$$

Die zweite Komponente, welche um die Knotenlinie dreht, wird:

$$K = -2\,\mu\,v\,R^2\int_{-\pi}^{+\pi}\sin^2\varphi\,dm = -2\,\mu\,v\,m\,R^2\int_{-\pi}^{+\pi}\sin^2\varphi\,d\varphi = -2\,\pi\,m\,R^2\,\mu\,v.$$

Unter $2\,\pi\,m$ haben wir die Gesammtmasse M des strömenden Wassers zu verstehen, und es ist daher die Drehkraft (Kräftepaar)

$$K = -M\,R^2\,\mu\,v.$$

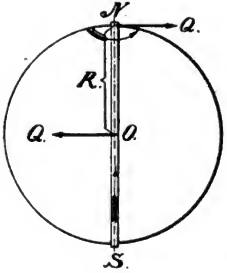
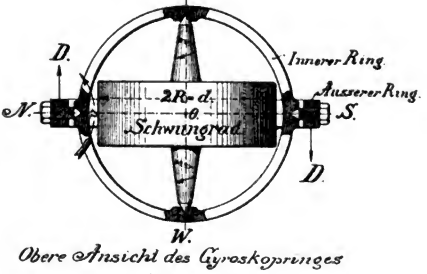


Fig. 9.



Obere Ansicht des Gyroskopringes mit Schwungrad.

Fig. 10.

Die Drehkraft K hat die in O zur Papierebene errichtete Senkrechte als Achse. Ihre Wirkung auf Drehung der Erdachse aus der Nordsüdrichtung um den fest gedachten Erdmittelpunkt (den Angriffspunkt am Nordpol gedacht) ist in Fig. 9 veranschaulicht.

$$K = -Q\,R = -M\,R^2\,\mu\,v.$$

Beziehen wir nun das gefundene Resultat auf unser Gyroskop nach Fig. 4.

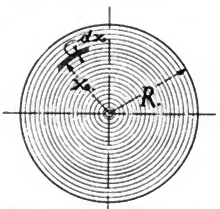
In der Drehung des inneren Ringes nebst Schwungrad in der Pfeilrichtung um die Achse N S der Fig. 10 finden wir die Rotation der Erde um ihre Achse wieder, während die Drehung des Schwungrades um die Achse O W in der Pfeilrichtung der Zirkulation des Wassers in der Röhre gleichkommt. Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Schwungrades μ im Kreise vom Radius 1 wird bei n Umdrehungen pro Minute

$$\mu = \frac{2\,\pi\,n}{60},$$

v ist die Winkelgeschwindigkeit des inneren Ringes um die Achse N S.

Digitized by Google

Setzen wir voraus, daß das Schwungrad aus einer Kreisscheibe besteht und daß die Masse des äußeren und inneren Ringes gegen die des Schwungrades vernachlässigt werden kann. Unter letzterer Voraussetzung kommt allein die Masse des Schwungrades in Betracht. Diese denken wir uns in eine Serie von hinreichend schmalen Kreisringen (Hohlcylinder) zerlegt. Jeden einzelnen von ihnen behandeln wir so, wie vorher die um die Erde gelegt gedachte Röhre.



Zerlegung d Schwungrades in Kreisringe.

Fig. 11.

In Fig. 11 sei x der (innere) Radius eines beliebigen Kreisringes, dx seine Wandstärke, h seine Höhe und ϱ die Dichte des Materials. Die Masse M dieses Kreisringes wird alsdann $M = 2 \cdot \pi \cdot \varrho \cdot h \cdot x \cdot dx$.

Wir finden nun die gesammte Drehkraft D, indem wir die Summe über alle Drehkräfte K der einzelnen Kreisringe bilden, wobei für M der angegebene Werth einzusetzen ist.

$$D = -\int_0^R M\, x^2\, \mu\, v,$$

$$D = -\int_0^R 2\, \pi\, \varrho\, h\, \mu \cdot v \cdot x^3 \cdot dx,$$

$$D = -\tfrac{1}{2}\, \pi\, \varrho\, h\, \mu\, v \cdot R^4.$$

Das Gewicht G der ganzen Schwungradscheibe ist g mal der Summe der Massen aller Kreisringe, also

$$G = \int M \cdot g = \int_0^R 2 \cdot \pi \cdot \varrho \cdot h \cdot g \cdot x \cdot dx = \pi\, \varrho\, g\, h\, R^2.$$

Mithin wird

$$\pi\, \varrho\, h\, R^2 = \frac{G}{g},$$

diesen Werth in vorstehende Gleichung für D eingesetzt, ergiebt

$$D = -\tfrac{1}{2} \frac{G}{g}\, \mu\, v\, R^2.$$

Digitized by Google

Setzt man nun noch, wie oben, $\mu = \frac{2\pi n}{60}$, so wird

$$D = -\frac{\pi n G}{60 g} \cdot v \cdot R^2.$$

Zu diesem Resultate gelangt man auch einfacher nach folgender Ueberlegung: Für einen einzelnen Kreisring des Schwungrades, entsprechend der um die Erde gelegt gedachten Röhre, war die Drehkraft $K = -M R^2 \mu v$; für die Summe aller Kreisringe, also für das ganze Schwungrad mit der Drehkraft $\Sigma K = D$, tritt an Stelle von $M R^2$ die Summe aller Werthe von $M R^2$, d. h. das Trägheitsmoment T des Schwungrades in Bezug auf seine Achse. Bei einer glatten, ebenen Scheibe ist

$$T = \tfrac{1}{2} \frac{G}{g} R^2,$$

mithin wird die gesammte Drehkraft

$$D = -T \mu v = -\tfrac{1}{2} \frac{G}{g} \mu v R^2,$$

wie auch vorher ermittelt.

Bei einer Winkelgeschwindigkeit v des inneren Ringes um die Achse NS (Fig. 10) und bei n Umdrehungen pro Minute des Schwungrades entsteht also ein Kräftepaar auf Drehung des äußeren Ringes um seine vertikale Achse von

$$D = -\frac{\pi n \cdot G \cdot R^2 v}{60 g}.$$

Die Richtung dieser Drehkraft ist in Fig. 10 an den Schnittflächen des äußeren Ringes durch Pfeile angedeutet.

Halten wir den äußeren Ring in seiner Stellung gegen Drehung fest, so müssen wir zur Erhaltung des Gleichgewichtszustandes eine äußere Drehkraft $= -D$ ausüben, d. h. also, bei den Winkelgeschwindigkeiten μ und v und den in Fig. 10 durch Pfeile angedeuteten Drehrichtungen widersteht das Gyroskop einer von außen her ausgeübten, dem Sinne des Uhrzeigers entgegengesetzt gerichteten Drehkraft (Kräftepaar), welche offenbar gleich und entgegengesetzt der Drehkraft des Gyroskops D ist:

$$-D = \frac{\pi n G \cdot R^2 v}{60 g}.$$

Die bisherige Berechnung des Widerstandes, den das Gyroskop der Drehung um die vertikale Achse entgegensetzt, hatte den Vorzug, daß sie den Ursprung — die eigentliche Quelle — der Richtkraft leicht erkennen ließ. Es wurde dabei aber angenommen, daß der innere Ring mit dem Schwungrade die Winkelgeschwindigkeit v bereits angenommen hatte, wenn die Drehkraft von außen gegen den äußeren Ring einsetzte, während diese Winkelgeschwindigkeit in Wirklichkeit doch erst von Null auf v anwachsen muß.

Digitized by Google

Dieses Anwachsen soll nun untersucht werden:*)

Wir denken uns zu dem Zwecke auf den äußeren Ring eine Drehkraft P einwirken, die wir der Einfachheit halber als zeitlich unveränderlich ansehen werden. Befestigt man z. B. mit einem Faden an dem Steuerstifte des äußeren Ringes oder an dem Ringe selbst ein herunterhängendes Gewicht p, dessen Aufhängefaden über eine Rolle läuft, und ist r der Abstand des Stiftes oder der sonstigen Befestigungsstelle von der Drehungsachse des äußeren Ringes, so wird die von diesem Gewichte ausgeübte Drehkraft $P = p\,r$ (siehe Fig. 12.)

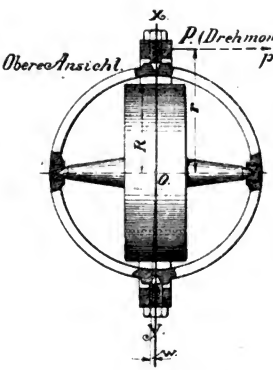


Fig. 12.

Die Drehkraft P wird natürlich eine Drehung des äußeren Ringes zur Folge haben müssen, und zwar möge der Winkel, um den sich dieser Ring nach der Zeit t gedreht hat, mit w bezeichnet werden. Es wird sich allerdings zeigen, daß dieser Winkel bei starker Rotation des Schwungrades und nicht zu großem Drehmomente P für eine längere Zeit außerordentlich klein ist und völlig unmerklich bleibt. Trotzdem muß er vorhanden sein. Die zugehörige Winkelgeschwindigkeit werde, wie in der Differentialrechnung üblich ist, mit w', die Winkelbeschleunigung mit w'' bezeichnet.

Wir haben nun einen ganz ähnlichen Fall wie vorher, nämlich die Rotation des Schwungrades um seine Achse und senkrecht dazu um die des äußeren Ringes eine Drehung von der Winkelgeschwindigkeit w'. Dabei entspricht jetzt die Achse des äußeren Ringes der früheren Nordsüdrichtung, während die Achse des Schwungrades wieder mit der Ostwestrichtung zu vergleichen ist.

Das Zusammenbestehen zweier solcher Drehungen ruft, wie wir gesehen haben, eine Drehkraft um die gemeinschaftliche Senkrechte der beiden Achsen hervor, welche in unserem Falle die Achse des inneren Ringes X Y (Fig. 12) ist. Und zwar ist die Größe dieser Kraft, wie oben angegeben,

$$= -T\,\mu\,w',$$

wo T das Trägheitsmoment des Schwungrades um seine Achse ist $\left(T = \frac{1}{2}\frac{G}{g}R^2\right)$, wo μ die Winkelgeschwindigkeit des Schwungrades und w' die des äußeren Ringes bedeutet. Diese Drehkraft, welche wie gesagt um die Achse des inneren Ringes wirkt,

*) Nach den Ausführungen des Herrn Professors A. Sommerfeld, der den folgenden Theil bis Seite 541 in allem Wesentlichen im Manuskripte angefertigt und dem Verfasser in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt hat. Hierfür sowie für die sonstige freundliche Unterstützung sei Herrn Professor Sommerfeld auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank gesagt.

Digitized by Google

setzt diesen inneren Ring in Bewegung, so daß nach einem allgemeinen Gesetze der Mechanik die Winkelbeschleunigung des inneren Ringes, multiplizirt mit dem Trägheitsmomente des Schwungrades in Bezug auf die Achse des inneren Ringes in jedem Momente gleich ist der wirkenden Drehkraft $-T\,\mu\,w'$. Die Winkelgeschwindigkeit des inneren Ringes wurde oben mit v bezeichnet, die Winkelbeschleunigung ist daher $v' = \frac{dv}{dt}$. Nennt man noch das Trägheitsmoment des Schwungrades um die Achse des inneren Ringes T', so wird

$$T'\,v' = -T\,\mu\,w'.$$

Hieraus folgt (durch Integration nach der Zeit)

$$T'\,v = -T\,\mu\,w.$$

Durch diese Gleichung bestimmt sich in jedem Momente die Drehgeschwindigkeit des inneren Ringes aus der Verdrehung w des äußeren. Man bemerke dabei, daß auf der rechten Seite der große Faktor μ vorkommt, so daß schon eine unmerklich kleine Verdrehung w des äußeren Ringes zu einer beträchtlichen Drehungsgeschwindigkeit v des inneren Ringes Anlaß geben kann.

Nachdem nunmehr der innere Ring durch Verdrehung des äußeren in Bewegung gesetzt ist und auch weiterhin durch die Bewegung des äußeren Ringes in Bewegung erhalten wird, wirkt seine Bewegung rückwärts auf die des äußeren Ringes nach dem oben Auseinandergesetzten ein. Die Größe der von der Bewegung des inneren Ringes erzeugten Drehkraft war

$$D = -T\,\mu\,v;$$

setzen wir also für v den gefundenen Werth $v = -\frac{T\,\mu\,w}{T'}$, so bekommen wir

$$D = \frac{T^2\,\mu^2\,w}{T'}.$$

Dieses ist also die Drehkraft, die der äußeren Drehkraft P entgegenwirkt. Die übrig bleibende, auf Drehung des äußeren Ringes wirkende Drehkraft wird daher

$$P - D = P - \frac{T^2\,\mu^2\,w}{T'}.$$

Wir sind jetzt in der Lage, die Drehung des äußeren Ringes wirklich zu bestimmen, während wir bisher diese unbestimmt ließen und nur annahmen, daß eine gewisse, wenn auch sehr kleine Verdrehung vorhanden sein müßte. Wir können nämlich jetzt wieder das allgemeine mechanische Gesetz heranziehen, nach dem jede Drehkraft eine Winkelbeschleunigung verursacht, deren Produkt in das Trägheitsmoment des Körpers um die Drehungsachse gleich dem Drehungsmomente wird. Das Trägheitsmoment des Schwungrades um die vertikale Achse wird aber, solange die Schwungradachse nahezu horizontal steht, gleich dem vorher benutzten Trägheitsmomente T'. Wir haben also

$$T'\,w'' = P - \frac{T^2\,\mu^2\,w}{T'}$$

oder

$$w'' + \left(\frac{T\,\mu}{T'}\right)^2 w = \frac{P}{T'}.$$

Digitized by Google

Es ist dieses eine Differentialgleichung zweiter Ordnung für den Winkel w. Die Lösung dieser Differentialgleichung unter der Voraussetzung, daß zu Beginn der Bewegung ($t = 0$) die Verdrehung w sowie die Drehgeschwindigkeit w' gleich Null sind, lautet folgendermaßen:

$$w = \frac{P\,T'}{T^2 \mu^2}\left(1 - \cos\frac{T\,\mu}{T'}\,t\right),$$

wie man durch Einsetzen in die Differentialgleichung nachweisen kann. Der zugehörige Werth der Winkelgeschwindigkeit v ist nach der früheren Formel

$$T'v = -T\,\mu\,w$$

der folgende:

$$v = -\frac{P}{T\,\mu}\left(1 - \cos\frac{T\,\mu}{T'}\,t\right),$$

und die Drehkraft D, welche der äußeren Kraft entgegenwirkt:

$$D = \frac{T^2\,\mu^2}{T'}\,w = P - P\cos\frac{T\,\mu}{T'}\,t.$$

Aus diesen Formeln wollen wir nun unsere Schlüsse ziehen.

Wir bemerkten schon oben, daß das Trägheitsmoment T um die Achse des Schwungrades

$$T = \tfrac{1}{2}\frac{G}{g}R^2 \text{ ist,}$$

wobei das Schwungrad als Kreisscheibe vorausgesetzt wurde. Für das Trägheitsmoment T' des Schwungrades um einen Radius ergiebt sich andererseits, wenn man die Dicke des Schwungrades als sehr klein im Verhältnisse zum Radius voraussetzt:

$$T' = \tfrac{1}{4}\frac{G}{g}R^2.$$

(Vergl. hierzu „Kohlrausch, Leitfaden der praktischen Physik", S. 174, wo auch die etwas komplizirtere Formel angegeben ist, die entsteht, wenn man die Dicke des Schwungrades in Rechnung setzt.) Es wird also einfach $T : T' = 2$. Die Masse des Schwungrades ist beim Geradlaufapparate 0,73 kg. Es wird also $\frac{G}{g} = 730$ g. Der Radius R beträgt etwa 38 mm, also wird etwa $R^2 = 14$ qcm. Hiernach wäre $T = \frac{1}{2} \cdot 730 \cdot 14 = 5110$ und $T' = \frac{1}{4}\,T = 2555$. (Wir drücken hier und im Folgenden Alles im absoluten Maßsysteme [cm, g, sek] aus). Die Umdrehungen des Schwungrades nehmen wir anfangs pro Minute zu 10 000*) an, also $\frac{1000}{6}$ pro Sekunde, μ ist dann gleich $2\,\pi\,\frac{1000}{6} = 1047$.

Die Drehkraft $P = p\,r$ sei so definirt, daß ein Gewicht von der Masse 1 kg, also dem Gewichte $p = 1000 \cdot g = 1000 \cdot 980$ an dem äußeren Ringe mit

*) 9000 bis 10 000 Umdrehungen pro Minute werden von dem Konstrukteur des Apparates angegeben. Wie wir weiter unten sehen werden, ist diese Zahl wahrscheinlich zu hoch gegriffen. Messen kann man sie kaum, weil ein Zählwerk oder sonstige Vorrichtung die Geschwindigkeit des Schwungrades herabsetzt.

Digitized by Google

einem Abstande von dessen Drehachse $r = 1{,}5$ cm zieht. (Bei dem Angriffe am äußeren Ringe nach Fig. 12 würde für eine gleiche Drehwirkung nur eine Masse von etwa $\frac{1000 \times 1{,}5}{5} = 300$ g erforderlich sein.) Für unsere Annahme ergiebt sich also

$$P = 1000 \cdot 980 \cdot 1{,}5 = 1000 \cdot 1470.$$

Hiernach wird

$$\frac{P\,T'}{T^2\,\mu^2} = \frac{1000 \cdot 1470}{2 \cdot 5110 \cdot (1047)^2} = \frac{1{,}31}{10\,000}$$

und

$$\frac{T\,\mu}{T'} = 1047 \cdot 2 = 2094$$

und endlich

$$\frac{P}{T\,\mu} = \frac{1000 \cdot 1470}{5110 \cdot 1047} = 0{,}26.$$

Die obige Formel für w zeigt nun, daß w unaufhörlich zwischen den beiden Werthen 0 und $\frac{2\,P\,T'}{T^2\,\mu^2}$ hin- und herschwankt. Sein mittlerer Werth beträgt

$$\frac{P\,T'}{T^2\,\mu^2} = \frac{1{,}31}{10\,000} = 27''.$$

Ein so kleiner Winkel ist bei gewöhnlicher Beobachtung absolut unmerklich. Dasselbe gilt auch noch von dem maximalen Winkel, dem doppelten des mittleren Werthes, 54″. Ueberdies ist auch die Periode, in welcher w von seinem kleinsten zu seinem größten Werthe anwächst, nämlich

$$t = \pi \cdot \frac{T'}{T\,\mu} = \frac{3{,}14}{2094} = 0{,}0015 \text{ Sekunden}$$

unmerklich klein. Der äußere Ring scheint also vollkommen stille zu stehen, was in völliger Uebereinstimmung mit der Erfahrung ist.

Betrachten wir sodann die Formel für v.

Nach dieser oscillirt v zwischen den Werthen 0 und $\frac{2\,P}{T\,\mu} = 0{,}52$ hin und her. Jedenfalls ist v beständig positiv, die Drehung des inneren Ringes findet also fortgesetzt in demselben Sinne statt. Der mittlere Werth der Winkelgeschwindigkeit v beträgt

$$\frac{P}{T\,\mu} = 0{,}26.$$

Die Abweichungen von diesem mittleren Werthe finden wieder in einem so schnellen Tempo, nämlich in der Zeit $t = \pi \frac{T'}{T\,\mu} = 0{,}0015$ Sekunden, statt, daß sie sich der Beobachtung gänzlich entziehen. Bei der mittleren Geschwindigkeit 0,26 würde sich der innere Ring um einen rechten Winkel in der Zeit

$$t = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{1}{0{,}26} = 6 \text{ Sekunden}$$

drehen.

Dieser Werth ist für das Folgende wichtig, wo wir die Grenzen für die Zulässigkeit unserer Formeln besprechen werden.

Digitized by Google

Endlich sehen wir uns den Werth von D an. Dieser ist nach der Gleichung

$$D = P - P \cos \frac{T}{T'} \frac{\mu}{t}$$

im Mittel gerade gleich der äußeren Drehkraft P und weicht von dieser in der oben bestimmten außerordentlich kurzen Periode von $t = \frac{T'}{T} \frac{\pi}{\mu} = 0{,}0015$ Sekunden abwechselnd im positiven und negativen Sinne ab. Der größte und kleinste Werth von D beträgt 2 P und 0. Die Abweichungen folgen aber so schnell aufeinander, daß sie abermals unmerklich werden und daß praktisch nur der mittlere Werth von D in Betracht kommt, der gerade gleich P ist und die äußere Drehkraft genau aufhebt. In diesem letzteren Umstande zeigt sich die eigenthümliche Richtkraft des Gyroskops am deutlichsten:

> Dieses produzirt von sich aus unter dem Einflusse einer äußeren Drehkraft eine Gegenkraft, welche jene im Mittel genau kompensirt.

Soweit ist die Theorie, wie man sieht, sehr einfach und sehr befriedigend. Wir dürfen nun aber eine Reihe von Umständen nicht verschweigen, welche diese Einfachheit erheblich beeinträchtigen und unsere bisherigen Angaben nur als Annäherungen an die Wirklichkeit erscheinen lassen.

Von der Reibung wollen wir gar nicht sprechen. Diese setzt natürlich die ursprüngliche hohe Umdrehungszahl bald herab und bringt in etwa 12 Minuten das Schwungrad überhaupt zum Stillstande. Aber auch abgesehen von der Reibung bleibt die Umdrehungszahl des Schwungrades, welche von uns als konstant vorausgesetzt wurde, während des Vorganges nicht völlig ungeändert, vielmehr variirt sie mit der Lage des inneren Ringes in gewissen Grenzen hin und her. Die Periode dieser Aenderung ist die Zeit, in der sich der innere Ring einmal um die horizontale Achse dreht. Die Ungenauigkeit, die aus diesem Grunde in unseren Formeln verursacht wird, dürfte nicht erheblich sein.

Sodann haben wir bei der Berechnung des um die Achse des inneren Ringes wirkenden Drehmoments $-T \mu w'$ eine Formel angewendet, welche oben unter der Voraussetzung abgeleitet wurde, daß die beiden in Betracht kommenden Drehungen, die Drehung um die Vertikale w' und die Eigendrehung des Schwungrades μ, zueinander senkrechte Achsen haben. Letzteres ist zwar zu Beginn der Bewegung richtig, ändert sich aber sofort, sobald der innere Ring sich in Bewegung zu setzen beginnt. Infolgedessen können unsere Formeln nur für denjenigen Theil der Bewegung als näherungsweise richtig gelten, bei dem die Achse des Schwungrades noch einen kleinen Winkel gegen ihre Anfangslage bildet.

Derselbe Umstand kommt noch an einer zweiten Stelle zur Geltung. Wenn wir nämlich die aus der gleichzeitigen Drehung des inneren Ringes und der Drehung des Schwungrades resultirende Drehkraft D berechnen, so wirkt diese um eine zur Achse des Schwungrades und des inneren Ringes senkrechte Gerade, welche, wenn der innere Ring seine Anfangslage verlassen hat, nicht mehr mit der Vertikalen zusammenfällt. In diesem Falle kommt nur eine Komponente der Drehkraft D als „Gegen-

Digitized by Google

kraft", d. h. als eine um die Vertikale wirkende, der Drehkraft P entgegenwirkende Kraft, zur Geltung. Hat sich insbesondere der innere Ring um 90° gedreht, so ist die fragliche Komponente gleich Null, das Gyroskop verliert seine Richtkraft völlig, und der äußere Ring folgt der Drehkraft P ohne Widerstreben. Etwas Aehnliches wird offenbar schon dann gelten, wenn der innere Ring erheblich aus der Anfangslage abgewichen ist. Diese Bemerkungen weisen abermals darauf hin, unseren Formeln nur so lange zu trauen, als die Abweichung des inneren Ringes aus seiner Anfangslage hinreichend klein ist. Die senkrechte Lage nimmt der innere Ring bei unserem obigen Beispiele nach etwa 6 Sekunden an. Für den dritten Theil dieser Zeit von etwa 2 Sekunden, während welcher also die Drehung des inneren Ringes weniger als 30° beträgt,*) mögen unsere Formeln als anwendbar gelten. Darüber hinaus sind sie jedenfalls viel zu ungenau.

In der Praxis gestaltet sich die Sache nun so, daß einmal die Krafteinwirkungen von außen auf den äußeren Ring des Gyroskops nur sehr schwach sind und daß dieselben ferner bei gut regulirtem Apparate — wenigstens in der Regel — annähernd gleich stark auf Ablenkung (Drehung) nach rechts und links wirken.

Während der Laufzeit des Torpedos wird also die Abweichung des inneren Ringes aus seiner Anfangslage nicht erheblich, jedenfalls aber kleiner als 30° sein. Anders verhält es sich, wenn infolge einer undichten Rohrleitung u. s. w. ein stärkerer Luftstrom dauernd auf Drehung des äußeren Ringes in einem bestimmten Sinne wirkt oder der innere Ring mangelhaft ausbalanzirt ist. In solchen Fällen dreht der letztere rasch, und die Richtkraft des Gyroskops nimmt mit wachsender Drehung schnell ab. Unsere Formeln würden dabei nur so lange annähernd zutreffend sein, als der innere Ring sich nicht um mehr als 30° gedreht hat.

Die genauen Gleichungen der Bewegung unseres Gyroskops auf Grund einer beständig wirkenden äußeren Drehkraft P sind erheblich komplizirter und scheinen keine

*) Nach den experimentellen Ermittelungen ruft die in dem numerischen Beispiele angenommene äußere Drehkraft P bereits in einer Sekunde eine Drehung des inneren Ringes um gut 30° aus seiner horizontalen Anfangslage hervor. Diese Abweichung in der Wirklichkeit von der Rechnung ist wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die minutliche Umdrehungszahl des Schwungrades zu 10 000 angenommen wurde, während sie thatsächlich lange nicht so groß sein dürfte. (Siehe die vorhergehende Fußnote.)

Nimmt man 5000 Umdrehungen pro Minute an, so wird $\mu = \frac{2\pi \cdot 500}{6} = 523$. Die Winkelgeschwindigkeit v des inneren Ringes beträgt dann $\frac{P}{T\mu} = 0{,}52$, und der innere Ring dreht sich dabei um einen rechten Winkel in der Zeit

$$t = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{1}{0{,}52} = 3 \text{ Sek.}$$

Der innere Ring nimmt also die senkrechte Lage (nach der Rechnung mit $\mu = 523$) bereits in 3 Sekunden an. Für den dritten Theil dieser Drehung = 30°, für den unsere Formeln anwendbar sind, stimmt alsdann die errechnete Zeit von einer Sekunde mit der Wirklichkeit überein, soweit die praktische Messung einen Vergleich ermöglicht.

Wie man sieht, ist es auf diese Weise gelungen, die Umdrehungsgeschwindigkeit des Schwungrades aus der gemessenen Umdrehungsgeschwindigkeit des inneren Ringes bei Einwirkung einer bestimmten äußeren Drehkraft P nach den von Herrn Professor Sommerfeld entwickelten Formeln annähernd zu bestimmen.

Digitized by Google

einfache Behandlung zuzulassen. Sie sollen in dem im Laufe dieses Jahres erscheinenden dritten Hefte der „Theorie des Kreisels“ angegeben und soweit als möglich behandelt werden.

Wie vorerwähnt, tritt die ständige Wirkung einer äußeren Kraft P auf Drehung des äußeren Ringes in ein und derselben Drehrichtung beim Geradlaufapparate nur in Ausnahmefällen ein. In der Regel — wie z. B. bei schwer gehendem Schieber — wird die Einwirkung von außen zwischen Rechts- und Linksdrehung wechseln und in beiden Richtungen annähernd gleich groß sein, so daß sie also zwischen $+P$ und $-P$ hin- und herspielt. Dies bei obiger Betrachtung zu berücksichtigen, hätte zu weit geführt. Die Aufstellung der Formeln für die Richtkraft des Gyroskops konnte auch nicht den Zweck einer direkten Berechnung des für den Torpedo erforderlichen Gyroskops haben, da man nicht in der Lage ist, die Größe der äußeren Einflüsse $+P$ und $-P$ festzustellen, welche der Richtkraft entgegenwirken und diese Einflüsse auch nicht immer annähernd gleich sind. Die Formeln haben indessen insofern erheblichen Werth, als sie die Faktoren genauer angeben, von denen die Richtkraft des Gyroskops abhängig ist, die Wirkungsweise des letzteren veranschaulichen und erkennen lassen, wie man unter gegebenen Verhältnissen die möglichst größte Richtkraft erreichen kann.

Schließlich wollen wir noch eine Beobachtung an dem Modelle des Gyroskops nebst Erklärung hinzufügen, welche zwar für den Geradlaufapparat gegenstandslos ist, die aber doch die Stabilität des Gyroskops gegenüber äußeren Einflüssen gut illustrirt. Das Gyroskop befinde sich in der früheren Anfangslage und es werde nun dem äußeren Ringe ein einmaliger kurzer leichter Schlag ertheilt. Wenn die Rotation des Schwungrades sehr stark ist, merkt man überhaupt keinen Erfolg, der äußere Ring weicht dem Schlage nicht im Geringsten aus und verhält sich so, als ob er festgeklemmt wäre. (Eine kurze Drehung des inneren Ringes, welche man häufig beobachtet, würde auch nicht stattfinden, wenn der Schlag ein momentaner wäre; sie erklärt sich bei einem eine gewisse Zeit anhaltenden Drucke so, wie oben auseinandergesetzt.) Wenn dagegen die Rotation des Schwungrades nicht stark ist, so bemerkt man deutlich ein Hin- und Herschwanken des äußeren und ein gleichzeitiges Hin- und Herschwanken des inneren Ringes. Die Achse des Schwungrades beschreibt in ziemlich schnellem Tempo einen Kegelmantel, welcher um so enger ausfällt, je größer die Rotationsgeschwindigkeit war. Diese Erscheinung kann man „*konische Pendelung*“ nennen. Sie erklärt sich folgendermaßen:

Das Schwungrad rotirt mit einer Winkelgeschwindigkeit μ um seine Achse. Das Trägheitsmoment um die Achse ist

$$T = \tfrac{1}{2}\,\frac{G}{g}\,R^2.$$

Der Impuls des Rades, d. h. derjenige *Drehstoß*, welcher im Stande wäre, dem in Ruhe befindlichen Schwungrade momentan die Winkelgeschwindigkeit μ zu ertheilen, ist

$$J = T\,\mu = \tfrac{1}{2}\,\frac{G\,R^2\mu}{g}.$$

Digitized by Google

Man stellt denselben dar durch eine in der Achse des Schwungrades liegende Linie von der Länge $T \cdot \mu = O S$ in Fig. 13.

Nehmen wir nun an, daß ein einmaliger Stoß p auf den äußeren Ring (Fig. 12) parallel zur Schwungradachse wirke, der vom Mittelpunkte o die Entfernung r habe.

p kann hervorgerufen werden durch einen fallenden Körper, welcher an einer Schnur befestigt ist, die über eine Rolle läuft und mit dem anderen Ende für die Dauer des Fallens an den äußeren Ring des Gyroskops angehakt wird. Die Größe von p ist, wenn man von dem Geschwindigkeitsverluste infolge der Rolle absieht, = Masse des Körpers × Endgeschwindigkeit; $p = M \cdot c$. Der ausgeübte Drehstoß wird dann $P = p r$. Er wirkt um die vertikale Achse (des äußeren Ringes), senkrecht zu der Achse des inneren Ringes und parallel mit der Schwungradachse. Man stellt diesen Drehstoß dar durch eine auf der vertikalen Achse des Drehstoßes abgetragene Strecke von der Länge $p r = O \cdot U$ in Fig. 13. Dieser hinzukommende Drehstoß setzt sich mit dem Impulse J des Schwungrades nach dem Parallelogramme zusammen, wie in Fig. 13 ausgeführt. Von jetzt ab ist der Impuls O R. Der Winkel α zwischen der früheren und der neuen Lage des Impulses (in diesem Falle auch der Schwungradachse) ergiebt sich aus

Seitenansicht.

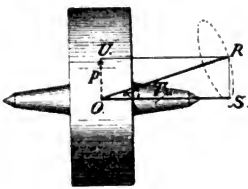


Fig. 13.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{O \cdot U}{O \cdot S} = \frac{P}{T \mu}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2 P \cdot g}{G \cdot R^2 \mu}.$$

Die Achse des Schwungrades beschreibt nun um die abgeänderte Lage des Impulses nach einem allgemeinen Gesetze einen Kegel von der Winkelöffnung α (Fig. 13), wobei sowohl der äußere wie der innere Ring hin- und her oscilliren. Dieser Kegel ist bei starker Rotationsgeschwindigkeit μ und nicht zu starkem Drehstoße P unmerklich eng. Wir haben damit die Erklärung der als konische Pendelung bezeichneten Erscheinung.

Zur besseren Veranschaulichung der Bestimmung des Winkels α diene folgendes numerische Beispiel:*)

Die Zahl der Umdrehungen des Schwungrades in der Sekunde sei = 20. Dann ist die Winkelgeschwindigkeit (d. i. die Lineargeschwindigkeit im Kreise vom Radius = 1 cm)

$$\mu = 2 \pi \cdot 20 \text{ pro Sek.} = 4 \pi \cdot 10.$$

*) Die Zahlen des Beispieles sind dem bereits erwähnten Buche von F. Klein und A. Sommerfeld entnommen.

Digitized by Google

Das Schwungrad wird angenommen als Kreisscheibe von 10 cm Halbmesser, 1 cm Dicke und einer Dichte des Materials $\varrho = 8$. Alsdann ist das Trägheitsmoment

$$T = \frac{1}{2}\frac{G}{g}R^2 = \frac{10^2\,\pi\cdot 8\cdot 10^2}{2}$$
$$= 4\,\pi\cdot 10^4.$$

Mithin wird

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{P}{T\,\mu} = \frac{P}{4\,\pi\cdot 10^4\cdot 4\cdot\pi\cdot 10} = \frac{P}{(4\,\pi)^2\cdot 10^5} = \sim\frac{P}{15\cdot 10^6}.$$

Der hinzukommende Drehstoß P soll darin bestehen, daß ein in oben beschriebener Weise durch einen Faden mit dem äußeren Ringe verbundener kleiner Körper von 1 g Masse aus einer Höhe von h = 50 cm fällt. Die Entfernung der Fadenbefestigung am äußeren Ringe von der Schwungradachse r (Fig. 12) betrage 10 cm. Die Geschwindigkeit, bei welcher der Körper auf den äußeren Ring einwirkt, ist $= \sqrt{2\,g\,h}$. d. h. für h = 50 cm und g = rund 900 gleich $\sqrt{2\cdot 900\cdot 50}$ = etwa 300. Der ausgeübte Stoß p beträgt also

$$p = 1\cdot 300 = 300$$

und das Drehmoment desselben ist

$$P = pr = 10\cdot 300 = 3\cdot 10^3,$$

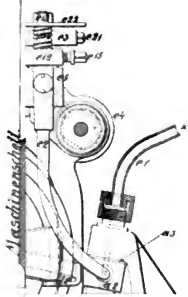
diesen Werth in vorstehende Gleichung für $\operatorname{tg}\alpha$ eingesetzt, ergiebt

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{3\cdot 10^3}{15\cdot 10^6} = \frac{1}{5\cdot 10^3}$$
$$\operatorname{tg}\alpha = 0{,}0002,$$
$$\alpha = \sim 41''.$$

Schließlich sei noch erwähnt, wie sich aus vorstehenden theoretischen Betrachtungen für die Praxis als Vorbedingung einer zuverlässigen Wirkungsweise des Gyroskops im Torpedo ergiebt, daß das Schwungrad und der innere Ring bezüglich ihrer Drehung um die horizontale Achse des Letzteren genau ausbalanzirt sein müssen. Anderenfalls wird durch das allmähliche Fallen des Schwerpunktes ein Drehmoment und dadurch wieder eine Drehgeschwindigkeit v des inneren Ringes hervorgerufen, demzufolge eine Ablenkung des äußeren Ringes aus seiner ursprünglichen Richtung eintritt, was gerade vermieden werden soll.

Im Allgemeinen tritt die Richtkraft eines schnell rotirenden Gewichtes, der wir unsere vorstehende Betrachtung gewidmet haben, in jedem Falle auf, in dem ein solches Gewicht aus seiner ursprünglichen Richtungsebene abgelenkt wird. So soll sich z. B. bei einem Versuche in Rußland, die Lokomotive eines Eisenbahnzuges mit einem Schwungrade zu versehen, welches bergab Arbeit aufzunehmen und dieselbe bergauf wieder abzugeben hatte, herausgestellt haben, daß dieses Schwungrad den Zug zum Entgleisen brachte, wenn derselbe in eine Kurve einbiegen wollte. Auch bei schnell rotirenden Schwungmassen auf Schiffen spielt die Richtkraft eine Rolle und ruft beim Ruderlegen Biegungsspannungen in deren Achsen hervor, so daß man sich bereits damit beschäftigt hat, die entstehende Beanspruchung der Wellen für die neuerdings viel erörterten Turbinenmotoren mit hoher Umdrehungsgeschwindigkeit zu berechnen.

Digitized by Google



das im Maschinenschott angeordnete Sinkventil nach der Maschinenkammer.

Digitized by Google

Digitized by Google

IV. Beschreibung des Geradlaufapparats.

A. Allgemeine Anordnung des Apparates im Torpedo.

Der von Obry zuerst angewendete, dann nach der Erwerbung durch die Firma Whitehead umkonstruirte Apparat besteht im Wesentlichen aus dem unter III beschriebenen Foucaultschen Gyroskop. Das cardanisch aufgehängte Schwungrad ist mit einer Antriebsvorrichtung versehen worden, welche demselben beim Anlassen des Apparates mittelst Federkraft eine hohe Umdrehungsgeschwindigkeit ertheilt. Ein kleiner mit Preßluft arbeitender Motor (Steuermaschine) setzt die nur geringe Richtkraft des Gyroskops in eine viel größere Kraft um, welche zum Bewegen der für Steuerung auf Geradlauf wirkenden Seitenruder dient.

Der eigentliche Apparat ist unten im Tunnelstück, dicht hinter dem Maschinenschott angebracht. Die Befestigung erfolgt an zwei rechts und links vorgesehenen Böcken f^1 und f^2 mittelst je einer Schraube f^3 und f^4 (Fig. 14 und 15 der beigegebenen Tafel). Zum Einsetzen und Herausnehmen des Apparates ist unten in der Tunnelhülle eine Pforte vorgesehen, welche durch einen aufzuschraubenden Deckel f^5 gedichtet wird. In letzterem ist eine Bohrung zum Anfziehen des Apparates angeordnet, die durch eine Schraube f^6 verschlossen wird.

Durch die Steuerstange f^7 steht der Apparat mit den beiden Seitenrudern r^1 und r^2 (Fig. 21) in Verbindung, welche oben und unten in den Kreuzstückflossen vor den Propellern gelagert sind und den Torpedo auf Geradlauf steuern.

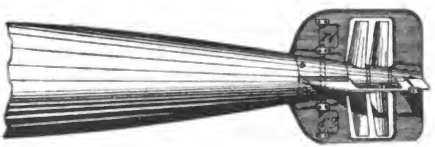


Fig. 21.

Die Steuerstange wird im Tunnelboden durch eine Stopfbuchse gedichtet. Zum Anlassen des Apparates beim Ausstoß des Torpedos dient ein Gestänge f^8 (Fig. 14 und 17), welches vom Oeffnungshebel aus hinter dem Maschinenschott herunter nach dem Apparate geführt ist und mit der Druckschraube f^9 auf letzteren einwirkt. Beim Zurücklegen des Oeffnungshebels wird der vorher aufgezogene Geradlaufapparat in Funktion gesetzt. Die Zugstange zur Verbindung des Oeffnungshebels mit dem Gestänge hinter dem Maschinenschott ist in dem Durchgange durch Letzteres mittelst einer Stopfbuchse gedichtet.

Der Geradlaufapparat erhält Preßluft vom Absperrventile aus, deren Spannung durch einen besonderen kleinen Regulator auf etwa 15 kg pro Quadratmeter reduzirt wird. Die vom Geradlaufapparate verbrauchte Luft entweicht durch das im Maschinenschott angeordnete Sinkventil nach der Maschinenkammer.

Digitized by Google

B. Die Einrichtung des eigentlichen Apparates.

Die Hauptttheile desselben sind:

1. Das Gehäuse (das Gestell oder der Rahmen), in dem sämmtliche Einzeltheile des Apparates montirt sind und welches gleichzeitig zur Befestigung des Apparates im Torpedo dient;

2. das cardanisch aufgehängte Schwungrad (Gyroskop);

3. die Antriebsvorrichtung für das Schwungrad;

4. ein System von Hebeln und Federn, welches als Armatur des Gyroskops und der Antriebsvorrichtung dient;

5. die Steuermaschine, welche von dem Gyroskop gesteuert wird und dementsprechend das Auslegen der Ruder nach Steuerbord oder Backbord bewirkt.

1. Das Gehäuse (A) ist ein ringförmiger Körper, welcher mit den erforderlichen Flanschen, Lappen u. s. w. zur Aufnahme aller Apparattheile versehen ist. Der Cylinder und das Schiebergehäuse der Steuermaschine sind mit dem Gehäuse A aus einem Stücke gegossen.

Außen ist das Gehäuse an den Seiten mit den Flanschen a^1 und a^2 versehen (Fig. 15), welche zum Befestigen des Apparates im Torpedo dienen. Der Flansch a^2 vermittelt gleichzeitig die Kommunikation des Luftzuführungsrohres e^1 vom Regulator mit dem Luftrohre nach der Steuermaschine des Apparates e^2 (Fig. 15). Eine unter den Flansch a^2 untergelegte Lederscheibe a^3 bewirkt den luftdichten Abschluß der Luftrohrverbindung nach außen.

Ein Paar lappenartiger Verbreiterungen des Gehäuses oben und unten an der Vorderseite desselben ist mit den Bohrungen a^4 und a^5 (Fig. 14) versehen, welche zur Lagerung der Antriebsvorrichtung dienen. Der untere dieser beiden Lappen trägt außerdem einen Theil der Lager u. s. w. für die Hebelarmatur.

Ein Paar lappenartiger Verbreiterungen des Gehäuses oben und unten an der Hinterseite desselben bildet die Lager a^6 und a^7 für die Aufhängung des Gyroskops.

2. Das Gyroskop (B) besteht:

a) Aus dem äußeren oder vertikalen Ringe b^1, welcher oben und unten in den Spitzen a^6 und a^7 leicht beweglich gelagert wird. Seitlich ist der Ring mit Bohrungen zur Aufnahme der Spitzen b^2 und b^3 versehen. An der oberen Seite ist außen an Steuerbord der Stift b^4 (Fig. 15 und 16) eingeschraubt, welcher zur Bewegung des Schieberhebels e^3 der Steuermaschine dient.

b) Aus dem inneren oder horizontalen Ringe b^5, welcher in den vorerwähnten Spitzen b^2 und b^3 gelagert ist und seinerseits vorne und hinten die Spitzen b^6 und b^7 (Fig. 17) aufnimmt, die zur Lagerung des Schwungrades dienen.

c) Aus dem Schwungrade b^8, welches in den Spitzen b^6 und b^7 läuft und dessen Welle an den Enden mit Verzahnungen b^9 versehen ist. Nur die Verzahnung an dem vorderen Ende ist erforderlich für den Antrieb des Schwungrades mittelst der Antriebsvorrichtung.

Die Ringe des Gyroskops sind aus Deltametall, das Schwungrad aus Aluminiumbronze geschmiedet. Alle Spitzen sowie auch die Spuren für dieselben im

Digitized by Google

horizontalen Ringe und in der Welle des Schwungrades sind aus Stahl hergestellt, gehärtet und sauber geschliffen. Sämmtliche Spitzen werden nach dem Einschrauben mittelst besonderer Schrauben festgeklemmt. Zu letzterem Zwecke sind die Lager für den äußeren Ring sowie die Ringe selbst im Sitze der Spitzen geschlitzt.

Die Bearbeitung des Gyroskops muß mit großer Sorgfalt geschehen, wenn dasselbe gut funktioniren soll. Namentlich müssen die Spitzen und Spuren eines jeden Ringes genau unter 90° zueinander stehen und in einer Ebene liegen. Am fertigen Gyroskop sollen sich alle Verbindungslinien je zweier gegenüber liegenden Spitzen in einem Punkte schneiden. Ringe und Schwungrad sind genau auszubalanziren. Der Schwerpunkt des ganzen Gyroskops muß in vorerwähntem Schnittpunkte liegen. Die hintere Spitze des Schwungrades b^7 ist nach außen über den horizontalen Ring hin verlängert und mit Gewinde versehen. Auf dem so gebildeten Gewindeschafte sind zwei Muttern, b^{10} und b^{11}, vorgesehen, welche beim Reguliren des Apparates zu geringen Verschiebungen der Schwerpunktslage des inneren Ringes vor- oder zurückgeschraubt werden können.

3. Die Antriebsvorrichtung (C) besteht aus:

a) Der Federtrommel c^1 (Fig. 14 und 16), deren äußerer, konisch gehaltener Mantel an der Unterkante mit einer Verzahnung c^2 (Fig. 14) zum Antriebe des Schwungrades versehen ist. Nahezu auf ein Viertel des Umfanges ist der Mantel nebst Verzahnung ausgeschnitten, damit das Gyroskop sich nach dem Anlassen frei bewegen kann. Die Federtrommel wird vor der Bearbeitung im warmen Zustande aus Deltametall gepreßt.

b) Der Spindel c^3 (Fig. 14), welche aus geschmiedeter Aluminiumbronze hergestellt ist und zur Lagerung der Federtrommel dient. Die Spindel ist mit einem Vierkante in die Federtrommel eingesetzt, so daß erstere sich nicht in letzterer drehen kann. Unten trägt die Spindel ein Innenvierkant c^4, in welches der zum Aufziehen des Apparates dienende Schlüssel eingesetzt wird. Eben oberhalb dieses Innenvierkants ist außen auf der Spindel ein Flansch c^5 vorgesehen, dessen Nase die Trommel im aufgezogenen Zustande festhält.

c) Der Anlaßfeder c^6, welche aus Federstahl gewunden und über den inneren Cylinder der Federtrommel geschoben ist. Das untere Ende der Feder ist mittelst einer Schraube c^7 an dem Apparatgehäuse befestigt, das obere Ende in gleicher Weise mittelst der Schraube c^8 an dem Boden der Federtrommel.

d) Der Puffervorrichtung, welche den Stoß der Federtrommel beim Anlassen des Apparates mildert und den Weg derselben begrenzt. Die Puffervorrichtung besteht aus dem Kolben c^9 (Fig. 16), der sich in dem verlängerten Steuermaschinencylinder annähernd luftdicht bewegt, und dem Hebel c^{10}, welcher mit dem einen Ende auf der Spindel der Federtrommel drehbar gelagert ist und mit dem anderen Ende in den Kolben c^9 greift. Beim Aufziehen des Apparates stößt der auf der Federtrommel befestigte Knaggen c^{11} gegen den Hebel c^{10} und schiebt dadurch den Kolben c^9 nach außen, wie in Fig. 16 gezeichnet. Beim Anlassen des Apparates trifft der Knaggen c^{11} von der anderen Seite auf den Hebel c^{10} und schiebt somit den Kolben nach innen, wobei die Luft hinter dem Kolben komprimirt wird und den Stoß mildert. Nach

Digitized by Google

dem Stoße entweicht die Luft hinter dem Kolben allmählich und gestattet diesem seinen vollen Hub, bei welchem dann auch der größte Ausschlag der Federtrommel erreicht ist.

4. Als Armatur (D) des Gyroskops und der Anlaßvorrichtung sind folgende Einrichtungen zu bezeichnen:

An der Vorkante des Apparates ist ein dreiarmiger Hebel gelagert, dessen oberer, vertikaler Arm d^1 (Fig. 14, 17 und 18) durch die Feder d^2 nach vorn gedrückt wird. Infolge dieses Federdruckes schnappt der untere, vertikale Arm d^3 des vorerwähnten Hebels beim Aufziehen des Apparates hinter die Nase des Flansches c^5 (an der Spindel zum Aufziehen) und hält die Federtrommel in aufgezogener Stellung fest. Beim Zurücklegen des Oeffnungshebels des Torpedos wird der Arm d^1 durch die Schraube f^3 nach hinten gedrückt. Infolgedessen giebt der Arm d^3 die Nase des Flansches c^5 frei und gestattet den Rücklauf der Federtrommel.

Der horizontal liegende, längere Arm d^4 des vorgenannten dreiarmigen Hebels greift mit einem Zapfen an die gebogene und darum elastische Zugstange d^5 des Aufrichtehebels d^6. Letzterer ist in einem am Gehäuse A angegossenen Bocke a^8 (Fig. 18) drehbar gelagert. Beim Nachvornelegen des Oeffnungshebels des Torpedos wird der Aufrichthebel d^6 durch den Druck der Feder d^2 nach oben gelegt. Die Klaue des Aufrichtehebels stellt hierbei den äußeren Ring des Gyroskops querschiffs und den inneren Ring horizontal. Beim Zurücklegen des Oeffnungshebels legt sich der Aufrichthebel nach unten und giebt das Gyroskop frei. (Siehe punktirt gezeichnete Stellung in Fig. 18.)

Der Aufrichthebel d^6 ist nicht so kräftig, um ein Ausweichen des horizontalen Ringes zu verhindern, wenn beim Anlassen des Apparates durch die Verzahnung der Federtrommel ein Druck auf die Verzahnung des Schwungrades nach unten ausgeübt wird. Es ist deshalb in den Knaggen a^9 und a^{10} (Fig. 14 und 18) des Gehäuses A ein Winkelhebel gelagert, dessen unterer, längerer Arm d^7 (Fig. 17 und 18) beim Beginne des Aufziehens mit dem konischen Zapfen d^8 in die Bohrung der vorderen Spitze b^6 des horizontalen Ringes faßt und diesen bis zum Schlusse des Anlassens unverrückbar festhält. Der Arm d^7 wird durch die Feder d^2 nach hinten gedrückt, sobald der Knaggen c^{12} (Fig. 14 und 16) der Federtrommel den oberen Arm d^9 des Winkelhebels freigiebt, was gleich beim Beginne des Aufziehens der Fall ist. Beim Anlassen des Apparates trifft die Federtrommel kurz vor Beendigung ihres Ausschlages mit dem Knaggen c^{12} unter den Arm d^9 des Winkelhebels und hebt dadurch den Zapfen d^8 aus dem horizontalen Ringe heraus.

5. Die Steuermaschine (E = servi motor) besteht im Wesentlichen aus dem Cylinder e^4 und dem Schiebergehäuse e^5 (Fig. 15 und 16), welche beide mit dem Gehäuse A des Apparates aus einem Stücke gegossen sind. Im Steuermaschinencylinder bewegt sich der Kolben e^6 nach vorn (= Ruder Steuerbord), wenn die Preßluft vom Schieber durch den Kanal e^7 (Fig. 14) hinter dem Kolben einströmt und die Luft vor dem Kolben durch den Kanal e^8 und durch den Schieber entweichen kann. Wird infolge anderer Stellung des Schiebers die Bohrung e^8 zum Einströmungs- und e^7 zum Ausströmungskanal, so bewegt sich der Steuermaschinenkolben nach hinten (= Ruder Backbord).

Digitized by Google

Die Bewegung des Steuermaschinenkolbens wird durch die Kolbenstange e^{6} auf die Steuerstange f^{7} und von dieser auf die Ruderpinne übertragen. Der Durchgang der Kolbenstange durch die Bodenverschraubung e^{10} des Steuermaschinencylinders wird durch eine Stopfbuchse e^{11} gedichtet. Das Schiebergehäuse e^{5} ist innen mit einer konischen Bohrung versehen, in welche die Schieberbuchse e^{12} (Fig. 19) eingeschliffen ist. Letztere wird durch die Schrauben e^{13} und die Federn e^{14} fest in ihren Sitz eingedrückt. Vermittelst der Schrauben e^{15} (Fig. 15) kann sie aber zu dem weiter unten erörterten Zwecke etwas gedreht werden.

In die konische Bohrung des Schiebergehäuses e^{5} münden drei übereinander liegende Kanäle, von denen der mittlere e^{16} mit dem Luftzuführungsrohre e^{2} in Verbindung steht, während der obere e^{8} und der untere e^{7} vor und hinter den Steuermaschinenkolben führen. Die außen in den Konus der Schieberbuchse eingedrehten ringförmigen Nuten e^{17}, e^{18} und e^{19} kommuniciren mit vorerwähnten Kanälen, und zwar:

Nute e^{17} mit Kanal e^{8},
" e^{18} " " e^{16},
" e^{19} " " e^{7}.

In die Schieberbuchse e^{12} ist der leichteren Bearbeitung wegen die Laufbuchse e^{20} eingesetzt.

Der Schieber s ist ein cylindrischer Körper mit Längsnuten für Luftzu- und -abströmung. Am oberen Ende ist der Schieberhebel e^{3} aufgestreift und mittelst der Schraube e^{21} befestigt. Der Schieber wird durch den Steg e^{22} in seiner Bohrung gehalten. Der Steg e^{22} ist gleichzeitig als Schutzblech für den Schieberhebel ausgebildet. Der Schieber arbeitet in folgender Weise:

Die Preßluft tritt durch das Luftzuführungsrohr e^{2} und den Kanal e^{16} nach der ringförmigen, mittleren Nute e^{18} der Schieberbuchse. Von hier gelangt sie durch die beiden gegenüber liegenden Bohrungen s^{2} und s^{3} der Schieberbuchse nach der ringförmigen Nute s^{4} und den Längsnuten s^{5}, s^{6}, s^{7} und s^{8} des Schiebers. Die Nuten s^{5} und s^{7} liegen in einer geraden Richtung, ebenso s^{6} und s^{8}. Erstere liegen den letzteren genau gegenüber. Die Nuten s^{5}, s^{6}, s^{7} und s^{8} sind also stets mit Preßluft gefüllt. In der in Fig. 20 gezeichneten Stellung des Schiebers läßt derselbe keine Preßluft nach dem Steuermaschinencylinder einströmen. Wird der Schieber aber um ein Geringes in der Pfeilrichtung $o—o_1$ gedreht, so tritt die Preßluft aus den Nuten s^{5} und s^{6} des Schiebers durch die Schlitze s^{9} und s^{10} der Laufbuchse sowie die Bohrungen s^{11} und s^{12} der Schieberbuchse in den Ringkanal e^{17} und von hier durch den Kanal e^{8} vor den Steuermaschinenkolben. Gleichzeitig kommen an der Unterseite des Schiebers die Längsnuten s^{13} und s^{14} des Letzteren mit den Schlitzen s^{15} und s^{16} der Laufbuchse in Verbindung und gestatten das Abströmen der Luft hinter dem Steuermaschinenkolben durch den Kanal e^{7}, den Ringkanal e^{19} und die Bohrungen s^{17} und s^{18} der Schieberbuchse nach dem Raume unter dem Schieber und von hier durch die Bohrung e^{23} ins Freie.

Wird der Schieber in der Pfeilrichtung $o—o_2$ gedreht, so wird e^{19} e^{7} Einströmungs- und e^{17} e^{8} Ausströmungskanal. Die Luft entweicht dann nach oben aus dem Schieber.

Digitized by Google

Durch das Drehen der Schieberbuchse e^{12} mittelst der Schrauben e^{13} (Fig. 15) ist es möglich, das Arbeiten der Steuermaschine so zu regeln, daß die Ruder des Geradlaufapparates bei gleichen Drehungswinkeln des Torpedohintertheiles nach rechts oder links (um die vertikale Mittelachse) nach Steuerbord und Backbord ausschlagen.

C. Die Wirkungsweise des Apparates.

1. Das Aufziehen.

Durch das Vorlegen des Oeffnungshebels des Torpedos beim bezw. nach dem Stoppen giebt die Schraube f^9 des Gestänges vom Oeffnungshebel den dreiarmigen Hebel d^1, d^2, d^4 frei. Infolgedessen schiebt die Feder d^2 den Arm d^1 nach vorn und den Arm d^4 sowie den Aufrichthebel d^6 nach oben. Die Klaue des Letzteren stellt das Gyroskop in seine normale Lage, d. h. den äußeren Ring querschiffs und den inneren Ring horizontal.

Zieht man jetzt den Apparat auf, so wird zunächst der obere Arm d^3 des Winkelhebels von dem Knaggen e^{12} der Federtrommel frei und der untere Arm d^7 wird durch die Feder d^2 mit dem Zapfen d^8 in den horizontalen Ring eingedrückt, so daß dieser vollständig fest steht. Beim weiteren Aufziehen greift die Verzahnung e^2 der Federtrommel in die Verzahnung b^9 des Schwungrades und dreht dieses mit. Beim Aufziehen wird der Weg der Federtrommel durch die Puffervorrichtung begrenzt. Kurz vor dieser Begrenzung schnappt der Arm d^3 des dreiarmigen Hebels hinter die Nase des Flansches e^5 und hält die aufgezogene Federtrommel fest. Die Verzahnungen der Federtrommel und des Schwungrades stehen dann noch in Eingriff miteinander. Die Spannung der Anlaßfeder e^6 ist bei aufgezogenem Apparate gut doppelt so groß, als bei nicht aufgezogenem Apparate.

2. Das Anlassen.

Beim Zurücklegen des Oeffnungshebels des Torpedos wird der Arm d^1 des dreiarmigen Hebels durch die Schraube f^9 nach hinten gedrückt. Infolgedessen legt sich der Aufrichthebel d^6 nach unten und giebt das Gyroskop frei. Außerdem kommt der Arm d^3 frei von der Nase des Flansches e^5, und die Federtrommel rollt ab. Dieselbe dreht sich um den beim Aufziehen gemachten Weg zurück und setzt hierbei das Schwungrad in schnelle Umdrehung. Sobald die Verzahnung der Federtrommel frei ist von derjenigen des Schwungrades, wird der Winkelhebel durch den Knaggen e^{12} der Federtrommel bewegt, so daß der untere Arm d^7 des Winkelhebels den horizontalen Ring des Gyroskops vollständig frei giebt.

3. Die Wirkung während des Torpedolaufes.

Durch die Richtkraft des sich sehr rasch drehenden Schwungrades behält der äußere Ring des Gyroskops diejenige Stellung bei, welche er beim Anlassen des Apparates im Raume hatte (quer zur Achse des Lancirrohres). Wird der Torpedo im Wasser durch irgend einen Einfluß aus der Rohrrichtung abgelenkt, so dreht sich das Schiebergehäuse e^3 mit der Schieberbuchse e^{12} und e^{20} um den durch das Gyroskop festgehaltenen Schieber s, und der Torpedo bekommt Gegenruder.

Die Einrichtung der Steuermaschine des Geradlaufapparates ist im Prinzipe dieselbe wie diejenige der C/77-Torpedo-Steuermaschine, bei welcher noch kein Absperr-

Digitized by Google

schieber vorgesehen war. Infolgedessen schlägt der Steuermaschinenkolben immer voll aus. Der Geradlauf des Torpedos setzt sich deshalb aus vielen kleinen Rechts- und Linkskurven zusammen, welche aber nicht mehr als 1 bis 2 m nach rechts und links über die Mittellinie des Torpedolaufes hinaus gehen.

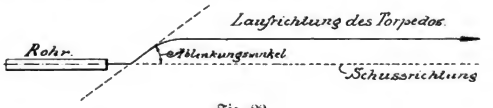


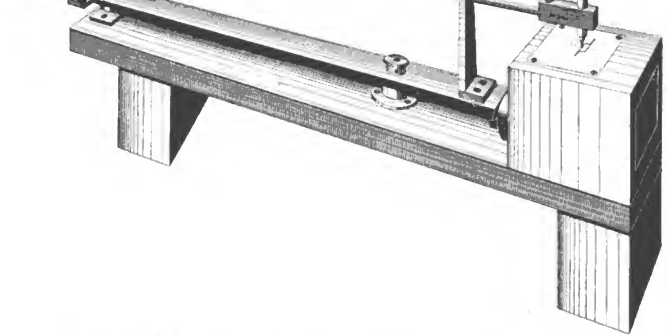
Fig. 22.

Bei größeren Ablenkungen des Torpedos aus der Rohrrichtung, wie z. B. beim Schießen aus Breitseitrohren in Fahrt, verlegt sich die Laufrichtung des Torpedos seitlich und parallel zur Schußrichtung, weil die Geradlaufruder den Torpedo nicht momentan umsteuern können, wie aus Fig. 22 ersichtlich.

D. Das Reguliren des Apparates.

Als letzte und maßgebende Prüfung des fertigen Apparates auf richtiges Funktioniren dient das Reguliren desselben. Der Apparat wird dazu auf einem für diesen Zweck besonders hergerichteten Tisch (Fig. 23) befestigt, welcher so eingerichtet ist, daß der mit Preßluft arbeitende Geradlaufapparat ebenso gedreht werden kann, wie dies im Torpedo bei Seitenablenkungen der Fall sein würde.

Fig. 23



Das dem Ausschlagen der Ruder nach Steuerbord und Backbord entsprechende Vor- und Zurückgehen der Steuerstange beim Rechts- und Linksdrehen des Apparates wird auf dem Prüfungstische durch eine Bleifeder automatisch als Schaulinie aufgezeichnet.

Digitized by Google

Nach dem Aufsetzen des Apparates auf den Prüfungstisch ist zunächst festzustellen, ob die Verzahnungen der Federtrommel und des Schwungrades richtig kämmen, d. h. ob sie weder zu tief noch zu wenig ineinander greifen. Das Schwungrad soll in der Verzahnung ein wenig Lose haben. Ist letztere zu groß oder zu klein, so muß der Winkelhebel und eventuell auch das Gyroskop in den Spitzen gehoben oder gesenkt werden.

Schwungrad und horizontaler Ring dürfen in ihren Spitzen keine Lose haben, müssen aber auch ganz leicht beweglich sein. Der vertikale Ring soll sich zwischen seinen Spitzen um etwa 0,1 bis 0,3 mm auf und nieder bewegen lassen.

Wird der Apparat so um 90° gedreht, daß das Gyroskop nach oben gekehrt ist, so muß letzteres um die Spitzen des vertikalen Ringes balanciren. Liegt der Schwerpunkt einseitig, so ist der innere Ring durch das Verstellen seiner Spitzen entsprechend zu verschieben. Hierbei bleibt jedoch zu beachten, daß der Zapfen d^6 des Winkelhebels beim Aufziehen des Apparates sicher in den horizontalen Ring eingreift.

Das Schwungrad wird im inneren Ringe so ausbalancirt, daß letzterer die horizontale Lage beibehält, wenn der Tisch durch Klopfen erschüttert wird. Erforderlichenfalls ist das Schwungrad durch Aus- bezw. Einschrauben seiner Lagerspitzen nach vorn oder hinten zu verschieben.

Bei der Lage des Apparates wie im Torpedo muß der innere Ring nebst ausbalancirtem Schwungrade auch bei stärkerem Klopfen auf den Prüfungstisch in jeder Lage ruhig stehen bleiben.

Bei zu hoher Schwerpunktslage kantet der Ring um, bei zu niedriger Schwerpunktslage richtet er sich auf. Beides verhindert ein gutes Reguliren des Apparates. Eine erforderliche geringe Verlegung des Schwerpunktes nach oben oder unten erfolgt durch entsprechendes Abschaben von Material am inneren Ringe.

Alle Spitzen sind vor dem Reguliren zu ölen.

Der Schieber muß leicht beweglich sein. Er ist vor dem Reguliren mit Oel einzusetzen.

Nachdem diese Vorbereitungen getroffen sind, erfolgt das eigentliche Reguliren. Der Apparat wird dazu zunächst aufgezogen. Auf dem Papiere für die Schaulinie ist diejenige Stellung der an der Steuerstange befestigten Bleifeder zu bezeichnen, in welcher das Anlassen des Apparates erfolgt. (Ziehen des Nullstriches.) Läßt man nun bei 15 kg Luftdruck im Standrohre den Apparat an und schwenkt ihn andauernd mit seinem Rahmen auf dem Tische nach rechts und links, so beschreibt die Bleifeder die Schaulinie des Apparates. Gleich am Anfange des Regulirens und dann nach jeder halben Minute schwenkt man ganz langsam und stellt dabei die Lage der möglichst kleinsten Schaulinie genau fest Es ergeben sich dann:

Schaulinie a der Fig. 24 für langsames Schwenken,

Schaulinie b für schnelles Schwenken.

Diagramm a ist für die Beurtheilung des Regulirens maßgebend. Liegt dasselbe einseitig zum Nullstriche, so ist die Schieberbuchse mittelst der Schrauben e^{15} zu verstellen. Das Diagramm verlegt sich wie die demselben zugekehrte Seite der Schieberbuchse.

Digitized by Google

Der Apparat muß etwa drei Minuten lang dasselbe Diagramm beschreiben. Wandert das Diagramm in dieser Zeit nach der einen oder anderen Seite, so ist bei starkem Wandern das Schwungrad mit seinen Spitzen nach vorn oder hinten zu verschieben. Bei geringem Wandern genügt das Verschieben der Muttern b^{10} und b^{11}.

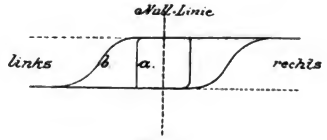


Fig. 24.

Für dieses Einstellen des Apparates gilt die Regel, daß beim Rechtswandern des Diagrammes der Schwerpunkt des horizontalen Ringes nebst Schwungrad nach vorne geschoben werden muß, beim Linkswandern nach hinten.

Bei einem gut arbeitenden Apparate läuft das Schwungrad vom Anlassen des Apparates ab etwa 12 Minuten lang, bis es zum Stillstehen kommt.

E. Folgen eines etwaigen Versagens des Apparates.

Wie bei allen Mechanismen, so sind auch bei dem Geradlaufapparate Versager nicht ganz ausgeschlossen. Wird der Apparat z. B. vor dem Schusse nicht aufgezogen, oder bricht während des Torpedolaufes eine Lagerspitze des Gyroskops, und sind Sicherungen gegen solche Fälle nicht in Form von besonderen Hülfsapparaten vorgesehen, so erhält die Steuermaschine für die Seitenruder nur von der einen Seite Preßluft, und der Torpedo beschreibt einen Kreislauf. Letzteres tritt auch dann schon ein, wenn die Seitenruder (Fig. 21) nicht mit der Steuerstange gekuppelt, sich also selbst überlassen sind. In diesem Falle bewirkt der Sog der Propeller das Auslegen der Ruder. Soll der Torpedo also ohne wirkenden Geradlaufapparat geschossen werden, so ist nicht nur die Steuerstange auszukuppeln, sondern es müssen auch die Seitenruder noch festgestellt werden. Dieselben sind mit einer Feststellvorrichtung für diesen Zweck versehen.

Versager, welche durch Verbiegen, Brechen, unrichtiges Arbeiten u. s. w. einzelner Apparattheile eintreten können, lassen sich durch Auswahl zweckentsprechenden Materials und Sorgfalt bei der Adjustirung in hinreichender Weise einschränken. Hierdurch allein kann jedoch das dauernde, gute Funktioniren des Apparates nicht sichergestellt werden, vielmehr sind dazu auch Sorgfalt in der Behandlung und Aufmerksamkeit in der Bedienung durch ein geschultes Personal erforderlich. Wie bei jeder Waffe, so ist der Erfolg also auch hier in hohem Maße von der guten Ausbildung des Bedienungspersonals abhängig.

Digitized by Google

Die Etappenstraße von England nach Indien um das Kap der guten Hoffnung.

Von Otto Wachs, Major a. D.

(Nachdruck und Uebersetzungsrecht vorbehalten.)

I. Einleitung.

In der Politik wie in der Strategie spielen heutzutage die Verbindungsstraßen zwischen Mutterland und Kolonien mit den mehr oder weniger festen Stationen, welche die Etappen auf diesen Wegen bilden, eine hochwichtige Rolle. Diese Linien nach Möglichkeit sicher zu stellen und etwaige feindliche Störungen zu Wasser und zu Lande von ihnen fern zu halten, sind Staatsmänner und Strategen eifrigst bemüht. Wir sagen „zu Wasser" vor dem „zu Lande", da einmal alles feste Land doch nur Insel im Meere darstellt, und zum Anderen nicht länger mehr ein Zweifel darüber obwaltet, daß in unserer Zeit des Verkehrs die Hochstraßen der See den Handels- und Heerwegen auf dem festen Boden sowohl an Leistungsfähigkeit wie oft auch an Schnelligkeit überlegen sind. In der Politik wie in der Strategie verbürgt aber der Gewinn an Zeit allein oft schon den Sieg.

Die Tage liegen weit hinter uns, wo Euripides das Ruder den Beherrscher des Meeres nannte, auch die Tage des Segels sind vorüber, denn heute hat das Salzwasser selbst in der aus ihm erzeugten Dampfkraft sich einen anderen stärkeren Meister gesetzt; in rastloser Frohne bewegt sie Hebel, Räder, Winden und Schrauben, um kaum noch einen letzten Schimmer von Meeresdespotie übrig zu lassen.

Durch die Verkürzung, man möchte fast sagen die Vernichtung des Raumes, dieses alten Feindes der Menschheit, hat die Kultur eine früher nicht geahnte Stufe erklommen, aber auch einen Wettkampf erzeugt, in welchem die großen Mächte auf handelspolitischem wie militärischem Gebiete sich in schnellfüßiger Siegeseifersucht den Rang abzulaufen versuchen. Und für keine Macht gilt dies in höherem Grade als für England, aber auch für keine andere ist es von größerer Bedeutung, die Vortheile dieser Entwickelung sich nutzbar zu machen, die Nachtheile dagegen fernzuhalten.

Nach dem Wunderwerk des Suez-Kanals wird ernstlich Hand an die isthmische interoceanische Verbindung durch Mittelamerika gelegt; im Osten entsteht der sibirische Eisenstrang nach dem Stillen Ocean, und ein Ausläufer der auf Steppensand befestigten transkaspischen Bahn wird nach Süden vorgeschoben, so daß Kutschk, die Kopfstation des von Merv im Murghab- und Kutschk-Thale aufwärts führenden Schienengleises, nur noch 150 km von Herat entfernt ist. Herat aber liegt in der bedeutsamen Senke, mit welcher Afghanistan, das große Bollwerk zwischen Hindostan und den mittelasiatischen Steppen, sich gegen das centrale Asien öffnet. Hier ist das Thor zu der altberühmten, nach Indien führenden Königsstraße. Schon lehnt sich Rußland heute gegen dasselbe.

Indien aber, welches halb Asien aufwiegt, ist das Kleinod in dem Diadem Britanniens, und je mehr Rußland sich auf Heerstraßen landwärts dem Lande der Heiligen Ströme nähert, um so mehr muß England bedacht sein, sich die Verbindung mit Indien offen zu halten, und darf keine Anstrengung scheuen, dieselbe zu decken;

Digitized by Google

dies ist ihm nur dadurch möglich, daß es die Etappenstraßen über See nach dem werthvollen indischen Besitz sichert. Dabei stützt es sich auf drei Wege, von denen zwei neueren Datums sind, der dritte aber seit drei Jahrhunderten befahren ist. Die beiden ersten streichen durch den Suez-Kanal und durch den nordatlantischen Ocean über die britische Dominion und den Pacific, der dritte endlich führt um das Kap der guten Hoffnung. Während die Suez-Route, zwar in letzter Zeit in ihrem mittleren Theile verstärkt, durch nicht zu umschiffende Straßenverengungen führt, und die Etappenlinie über Kanada unberechenbare Faktoren in sich aufgenommen hat, zieht die dritte in lückenloser, breiter Fläche auf zwei Weltmeeren von den heimischen Inseln nach Indien.

Dieser ältesten, der Länge nach der zweiten englischen Route, der um das Kap der guten Hoffnung, der zuverlässigsten Verbindung zwischen Mutterstaat und Tochterland, soll unsere heutige Betrachtung gewidmet sein.

II. Die Basis der Etappenstraße um das Kap der guten Hoffnung nach Indien.

Vor der Mitte der so günstig gegliederten Westküste Europas tauchen im Atlantischen Ocean, die Nordsee oder das Deutsche Meer mit dem Kanal bildend, die beiden britischen Großinseln England-Schottland und Irland, von Eilanden und Inselarchipelen umgeben, auf. Sie bilden in wunderbar bevorzugter Weltstellung der Landhemisphäre gegenüber und auf das offene Meer angewiesen den Kern und das Stammland der großen englischen Weltherrschaft, und die Meeresstraßen nach den Kolonien nehmen hier den Anfang. Wir haben ihnen daher eine kurze Betrachtung zu widmen, doch erscheint es überflüssig, alle großen Hafenplätze England-Irlands aufzuzählen, von denen maritime Kraft nach außen strömen kann, es genügt vielmehr eine Rekognoszirung, welche von der Themse-Mündung ausgeht, sich über die Südküsten der beiden Inseln erstreckt und die Archipele der Scilly- und Normannischen Eilande in die Betrachtung einschließt.

Von Irland, dem grünen Erin, seien nur der im Südwesten der Insel sich öffnende Busen von Cork und die Bantry-Bai, welche unter dem Breitengrad von London liegt, gewürdigt. An diesem hervorragend wohlgegliederten englisch-irischen Meeressaum hat die Kunst des Ingenieurs die Gunst der Natur benutzt, um die besten Hafenplätze nicht allein gegen Wind und Wogendrang zu schützen, sondern auch gegen feindliche Gelüste sicher zu stellen.

Die englische Kanalküste bezeichnet*) der französische Oberstleutnant Périssé als eine derart ununterbrochene Linie von Befestigungen, daß die Feuer der einzelnen Werke sich kreuzen. Wir beginnen ihre Besichtigung mit der Themse, welche nicht nur den wasserreichsten Strom der Insel darstellt, sondern auch ein Thal bildet, mit dessen historischer Wichtigkeit nur wenige Oertlichkeiten der Welt zu wetteifern vermögen.

Dort, wo die salzige Fluth noch kleinere Seeschiffe im Strome hebt, liegt 97 km vom offenen Meere entfernt, inmitten reicher, fruchtbarer Umgebung London, das wie Rom schlechtweg die Stadt genannt wird. Es ist ein Centralpunkt, wie die

*) In seinem Artikel: „La Défense des Côtes", welcher in „La Marine française" 15. Januar 1899 erschien.

Digitized by Google

Stadt an der Seine, aber in anderem Sinne als die französische Hauptstadt; denn Paris ist Selbstherrscherin, London aber übt nur eine ihm übertragene Gewalt aus, und während das erste nur Frankreich, gehört die britische Hauptstadt allen fünf Welttheilen, allen befahrenen Meeren an.

Daß die Nation ein Centrum von Macht und Reichthum, wie es London ist, von dem uns das etwas derb gesprochene Wort Blüchers aufbewahrt wurde: „Gott! Was vor'ne Stadt zum Plündern!" gegen die See hin durch Befestigungen sichert, ist natürlich, und seit 1667, wo der holländische Admiral Ruyter mit seiner Flotte bis London segelte, hat die Themse kein feindliches Schiff getragen.

Außer mächtigen Forts und starken Batterien zu beiden Seiten der unteren Themse liegt, dem Einfahrenden zur Linken, weit gegen Osten vorgeschoben, dort, wo der Medway sich mit der Themse vereinigt, das durch Werften, Docks u. s. w. wichtige Sheerneß an einem beide Ströme beherrschenden Punkte. Es ist ein gut umwallter und gut bestückter Kriegshafen.

Als zweites Bollwerk hinter Sheerneß erhebt sich an dem Medway das durch Maschinenwerkstätten und Docks weit bekannte Chatham. Fünf starke Forts beherrschen sowohl den Platz mit seinen mächtigen Anstalten zur Erzeugung von Kriegsmaterial wie auch den Strom und bestreichen im Kriegsfalle eine starke Hafensperre.

Wenn man, die meereswelte Themse verlassend, nach Osten steuert und bei Kap North Foreland den Kurs südlich nimmt, befindet man sich in der Straße von Dover oder Calais, die, weil viel befahren, besonders wichtig erscheint.

An der Mündung mehrerer, charakteristischer Weise fast wasserlosen Thalschluchten, welche die Einförmigkeit der Küste unterbrechen, ist an einer Stelle, deren militärische Bedeutung schon die Römer erkannten und behufs Verbindung mit Gallien befestigten, Dover aufgebaut. Als Unterlage dient ihm ein an der schmalsten Stelle des Meerespasses (37 km von Calais) erhöhter Küstenvorsprung.

Der heutige Hafen stammt aus der Zeit Heinrichs VIII., welcher den alten, durch Absturz einer ungeheuren Klippenmasse ins Meer blockirten Ankerplatz aufräumen und einen starken Damm errichten ließ. Dover war der wichtigste von den Cinque Ports, nämlich: Hastings, Romney, Hythe, Dover und Sandwich.*)

Ueber Dover äußerte sich im August 1896 Lord Salisbury folgendermaßen: „Das Bemerkenswerthe von Dover ist der Umstand, daß, soweit die Annalen der englischen Geschichte zurückreichen, in jedem Kapitel derselben Dover in der vorderen Front der Schlachtlinie lag, und daß es heute dann noch einen hervorragenden Platz einnimmt, sobald es der Erhaltung der englischen Unverletzbarkeit gilt. Wenn ein Seekrieg ausbrechen sollte, dann wird er auch in der Meeresenge ausgefochten werden. Weil nun die Cinque Ports und die Küste, an welcher sie liegen, in das Schlacht-

*) Diese Cinque Ports, zu denen später noch Winchelsea und Rye kamen, ohne daß der Name „Fünfhäfen" geändert wurde, galten seit Wilhelm dem Eroberer als die besten Vertheidigungspunkte Frankreich gegenüber. Ihnen lagen gewisse Leistungen ob, wofür sie große Vorrechte erhielten, über die ein eigener Beamter, Lord Warden of the Cinque Ports, zu wachen hatte. Jetzt haben diese Häfen, Dover ausgenommen, keine Bedeutung mehr, sie sind größtentheils versandet; das Amt aber besteht noch fort.

Digitized by Google

gebiet fallen, muß ihnen bei der Vertheidigung Englands im Laufe der Ereignisse eine wichtige Rolle zu spielen vorbehalten sein."

Derartige Erwägungen bestimmten die englische Regierung, bei dem Parlament einen Kredit zu beantragen, um neben dem Handelshafen von Dover einen ausgedehnten Kriegshafen anzulegen. Der Antrag fand Genehmigung, und es wurde ein Kredit von 70 000 000 Mark bewilligt. Schon die Größe dieser Summe läßt den Umfang der Arbeiten ermessen, für deren Vollendung das Jahr 1907 oder 1908 in Aussicht genommen ist. Der zu erbauende Hafen wird bei Niedrigwasser eine Fläche von 247 ha decken; bei dem in diesem Gebiete ausnahmsweise starken Seegange ist eine besonders feste Konstruktion der Molen und Wellenbrecher vorgesehen. Die beiden Zufahrten in den Kriegshafen sind auf 185 und 250 m, der Eingang in den Handelshafen dagegen auf 150 m Breite geplant. Während dieser ungezählte Fahrzeuge aufzunehmen im Stande sein wird, soll der andere einen Schutz- und Ausfallhafen erster Ordnung darstellen. Die zu beiden Seiten der Stadt auf beherrschenden Höhen neu zu errichtenden Forts werden mit den schon vorhandenen, hochgelegenen und zu verstärkenden Werken den Platz, die Häfen und das vor ihnen liegende Seegebiet unter Kontrole stellen.

Fast in der geographischen Mitte des englischen, eigenthümlich gestalteten Südgestades mit den weiß schimmernden Rippen und der dünnen, dunkelgrünen Grasdecke der Kreideberge liegt an einer militärisch besonders wichtigen Stelle die Insel Wight dem Festlande gegenüber. Sie deckt eine Fläche von 401 qkm, ist bei einer Breite von 21 km von Osten nach Westen 37 km lang und hat ungefähr die Gestalt eines verschobenen Vierecks. Mit ihren an der Südwest- und Südostküste zerklüfteten, bis 241 m hohen Kreidefelsmassen bildet sie einen natürlichen Wellenbrecher gegen das ewige Anstürmen des Oceans. An ihrer westlichen Spitze erheben sich aus unheimlich stets gischtspritzender Brandung drei Felsenriffe, die berühmten Needles, welche mit Wight vereinigt waren, ehe es dem ungebändigten Ocean gelang, die Verbindung zu unterwaschen. Nordöstlich von diesen Felsen führt ein an der engsten Stelle 2500 m messender Paß in den Solent, d. h. in einen 3 bis 5 km breiten, 25 km lang sich hinstreckenden Kanal. Dort, wo er an der Nordspitze der Insel aufhört, zieht sich aus ihm 3 km breit ein gut ausgestatteter Busen in nordwestlicher Richtung 9 km tief ins Land hinein, an dessen nordöstlicher Seite, gegen alle Fährnisse geschützt, stolz Southampton sich ausbreitet, das schon in der Römerzeit ein unter dem Namen Clausentum befestigtes Standquartier war. Von diesem Ausfallsthore ergossen sich im Mittelalter Schaaren von Kriegern nach Frankreich; heute ist der reiche Platz Weltverkehrs- und Umschlagshafen, der unendliche Beute friedlich einheimst. Die kriegerische Rolle hat er an Portsmouth abgetreten.

Die östliche Begrenzung der Bucht von Southampton wird im Süden durch eine Halbinsel gebildet, welche eine mittlere Breite von 5 km besitzt. Es ist die Halbinsel Gosport, die westliche Begrenzung eines 7 km tiefen bis 6 km breiten, landumschlossenen Seebeckens, dessen südlicher Zugang 1500 m mißt. Während die westliche Seite dieses Bassins die Halbinsel Gosport, bildet die östliche die Insel Portsea, mit der Hauptinsel im Norden fast zusammenhängend und im Osten von Langston Harbour bespült. An der schmalen Meeresstraße des eben beschriebenen Beckens erhebt

Digitized by Google

sich Portsmouth mit Portsea und ihnen gegenüber Gosport. Diese drei Städte stellen den ersten Kriegshafen der Welt dar, welcher durch zahlreiche, starke, theilweise im Meere selbst errichtete, allen Anforderungen der Neuzeit entsprechende und mit mehr denn 1100 Geschützen gut bestückte Werke gegen die See- wie Landseite hin gedeckt ist. Innerhalb des schützenden und befestigten Gürtels erblickt das Auge überall Riesenwerften und Docks von größter Abmessung, Krähne, Kessel- und andere Schmieden, Werkstätten aller Art, Hospitäler, Proviantmagazine, Kohlenniederlagen u. s. w., mit einem Wort Alles, was zum Bau, zur Ausrüstung und Ausbesserung von Kriegsfahrzeugen nothwendig ist. Zu dem ausnahmsweise günstigen Ineinandergreifen von Land- und Seegebiet gesellt sich als weiteres günstiges Moment, daß vor dem Hafen zwischen ihm und der Insel Wight sich die weltbekannte, berühmte Rhede von Spithead, welche für ganze Kriegsflotten sichere Ankerplätze bietet, ausbreitet. Die außerordentliche Gunst dieses Gebietes erkannten schon die Römer und legten hier im Magnus Portus eine Flottenstation an. Was wollen aber der Römer Werke besagen gegen die Befestigungsbauten der Neuphönizier und ihre die Weltschifffahrt stützenden Einrichtungen?

Man vermeine übrigens nicht, daß Portsmouth bei einer etwaigen Vertheidigung lediglich auf sich angewiesen sei; es liegt in der zweiten Vertheidigungslinie, deren vordere durch die Insel Wight gebildet wird, welche durch starke, wohl postirte Werke sowohl den Zugang nach der Rhede von Spithead wie den anderen in den Kanal von Solent unter vernichtendes Feuer stellt.

Portsmouth sandte die Kriegsgeschwader aus, welche die spanische „unüberwindliche Armada", die Holländer und die mit den Franzosen vereinigten Spanier schlugen.

Westsüdwestlich (in der Luftlinie gemessen 220 km von Portsmouth entfernt) öffnet sich an der Südwestküste Englands vor der Mündung des Tamar ein anderer vortrefflich gestalteter Naturhafen, Plymouth Sound genannt. Hier hat das Meer sich tief in das Land eingedrängt und mehrere, überaus günstig beschaffene Baien gebildet, in die der Tamar seine Wasser schüttet. An der nördlichen Besäumung des Busens breitet sich Plymouth aus, welches aus den Städten Plymouth im Osten, Stonehouse in der Mitte und Devonport mit Keyham im Westen besteht.

Da sich das Meer hier, ohne einen natürlichen Wellenbrecher zu bilden, in die englische Insel eingebettet hat, wurde in der Mitte des $5^1/_2$ km breiten Einganges ein künstlicher Damm von riesiger Ausdehnung aufgeführt. Man begann mit seinem Bau 1812 und konnte ihn erst im Jahre 1846 fertigstellen. Während die westlich von ihm befindliche, bevorzugte Anfahrt 1500 m mißt, ist die östliche 750 m breit. Feste Werke sichern wie bei Portsmouth auch hier ein weites Wasser- und Landgebiet, auf dem Schiffswerften, Docks, Arsenale, Kohlendepots u. s. w., den Anforderungen der Zeit und technischen Neuerungen entsprechend, das Ihrige zur englischen Herrschaft über die Meere beitragen.

III. Die französische benachbarte Küste.

Solchergestalt ist die Front beschaffen, von der aus die englische Straße nach dem Kap der guten Hoffnung anhebt; ihre Gegenküste zeigt die französischen Farben.

Digitized by Google

Sie ist von der englischen Hauptinsel durch den etwa 480 km langen und von 160 bis auf 37 km sich verjüngenden Kanal geschieden.

Die Bildung des französischen Gestades trägt wie die des gegenüberliegenden benachbarten englischen Gestades den Charakter der Steilküste eines von dem Meere unterwaschenen, niedrigen Tafellandes. Während an der englischen Küste sichelförmig gestaltete Baien sich finden, bildet an der französischen eine Menge kleiner Küstenflüsse mit ihren durch Fluth- und Wogenarbeit erweiterten und vertieften Mündungen bei Hochwasser brauchbare Häfen. Je näher die Gegengestade einander liegen, um so entschiedeneren Einfluß üben sie wechselweise aus. Daß ein reicher ausgestattetes in zu verpflanzender Kraftäußerung der Besitzer dem anderen überlegen ist, versteht sich von selbst; wie viel günstiger ist aber die englische Küste im Vergleich mit der französischen ausgestattet! An dieser erscheint neben dem abwehrenden Gestade der Bretagne u. A. die beinahe geradlinig hinlaufende steile Mauer, welche fast ohne Vorland von der Seine zur Somme zieht, und sich nördlich des letzteren Flusses bis zur belgischen Grenze in eine seichte Küste verwandelt.

Eine militärische Rekognoszirung der französischen Küste ergiebt folgendes Resultat:

Die verhältnißmäßig kleinen Häfen und vorliegenden Rheden von Dünkirchen und Calais werden durch Forts und Batterien unter Feuer gehalten. Der letztere Ort ist, weil Dover benachbart, der wichtigere; von den ausgedehnten Besitzungen, über welche die englischen Herrscher in Frankreich geboten, haben sie Calais am zähesten und längsten behauptet; erst 1558, als die englische Maria die Gemahlin des spanischen Philipp war, ging der feste Platz an Frankreich verloren. Hinter Boulogne sur Mer lagerten auf der Hochfläche einst die 80 000 Mann, welche Napoleon I. nach England zu werfen gedachte. Der Hafen, an dem kleinere Werke sich erheben, ist unbedeutend.

Von Portsmouth 130, von Plymouth 198 km entfernt, finden wir in der Mitte der Nordküste der Halbinsel Cotentin, die eine gegen das englische Südgestade vorspringende Bastion bildet, Cherbourg, den Ort, welchen Vauban einst als „une position audacieuse“ und ein anderes Mal „l'auberge de la Manche“ bezeichnete. Am Schlusse des vorigen Jahrhunderts rief der berühmte englische Staatsmann E. Burke, auf Cherbourg deutend, im Parlament aus: „Seine Anlagen sind derartig, daß Frankreich bis Portsmouth und Plymouth die Arme ausstrecken kann, und wir armen Trojaner, wir bewundern dieses hölzerne Roß, welches unseren Untergang vorbereitet.“

In der That bedeutete Cherbourg damals eine Bedrohung für das englische Inselreich; sie stützte sich auf die Position, die der gewaltige Kriegshafen einnahm. Welcher Anstrengungen es aber bedurfte, um Cherbourg seegewaltig zu gestalten, davon legt am besten der wahrhaft riesige Bau des mittleren Wellenbrechers Zeugniß ab, dem diese Burg am Kanal die einst feindlichen Anschlägen entzogene Rhede verdankt. $1\frac{1}{2}$ km von dem Arsenal und $2\frac{1}{2}$ km von der Mündung der Divette entfernt, wurde an diesem im Meere selbst errichteten Damme, der an der Basis 150 m breit ist und eine Länge von 3642 m besitzt, unter ungeheuerem Kostenaufwand von dem Jahre 1782 bis 1853 (!) unausgesetzt gearbeitet. Wie Gibraltar ist auch diese

Digitized by Google

Seefeste durch die weittragenden Geschosse der neuzeitlichen Artillerie der natürlichen Vortheile, welche ihr ehedem ihre Lage verlieh, entkleidet, denn wie von verschiedenen Punkten*) der Bai von Algesiras aus dort der Hafen, die Stadt, das Kohlendepot u. s. w. der Wirkung der großen Tragweite der Geschütze nicht länger entzogen werden können, so liegen hier die Rhede, der Platz, die Arsenale u. s. w. unter dem Feuer einer feindlichen englischen Flotte und zwar in einer Weise, daß ein bei dunkler Nacht erscheinendes Geschwader in kurzer Zeit unsäglichen Verlust anrichten kann. Gegen diesen Zustand der Dinge giebt es bis jetzt noch kein Mittel, denn selbst wenn das Fundament der auf dem großen Wellenbrecher errichteten und am weitesten vorgeschobenen Forts — was aber nicht der Fall ist — eine Placirung schwerster Stücke gestatten würde, könnte doch keine Aenderung erzielt werden. Die dritte Republik darf aber nicht wie Britannien in Gibraltar sich mit der Unwahrscheinlichkeit einer feindlichen Bedrohung trösten; nach dieser Richtung besteht keinerlei Aehnlichkeit. In einem im vorigen Jahre erschienenen maritimen Werke,**) dessen Verfasser sich nicht nannte, heißt es auf S. 289: „Die fortdauernde Erhöhung der Schußweite und ballistischen Kraft der Schiffsartillerie läßt die Dienste mehr und mehr als zweifelhaft erscheinen, welche man von „ports en façade“ wie Cherbourg einen solchen darstellt, erwarten sollte.“ Die Lage des großen Dammes gab übrigens schon unter Napoleon I. Veranlassung zu einem Streite zwischen dem Kriegs- und Marineminister; des Letzteren Meinung, den Wellenbrecher weiter vorzuschieben, blieb unberücksichtigt. Ein anderer französischer Schriftsteller, welcher sich über die Vertheidigungsfähigkeit Cherbourgs erging, nannte daher den Zustand „un immense désastre naval“. Und mit Recht muß man die Frage aufwerfen: Kann Cherbourg noch als Kriegshafen ernstlich in Betracht gezogen werden, da sein Hauptwerth früher lediglich in seiner auf die gesicherte Rhede gestützten, offensive Operationen begünstigenden Lage beruhte?

Um so mehr Vertrauen können die Franzosen auf ihren Kriegshafen am Atlantischen Ocean, auf Brest, setzen.

An der Westküste der hundertfältig zerrissenen Bretagne mit ihren abgebröckelten, felsigen Eilanden und Klippen, wo des Meeres ungebändigte Wuth sich zur Geltung bringt, öffnet sich dieser wichtigste, von der Natur hochbegünstigte Kriegshafen Frankreichs an der offenen atlantischen Küste, eine wahre Stütze maritimer Macht. Die Gabe der Natur bildet eine weit in die Halbinsel vordringende, vielgegliederte, 20 bis 30 m tiefe Bai, welche mit dem offenen Meere durch einen 5 km langen und 1650 bis 3000 m breiten, mit tiefstgehenden Schiffen zu befahrenden Kanal in Verbindung steht.

Sowohl die Beschaffenheit des vorgelegenen, vorsichtig zu befahrenden Seegebietes wie die Konfiguration des Terrains an der Meeresküste und um die Bai gestatteten eine besondere Befestigung von Brest nach der See- wie nach der Landseite. Richelieu war der Erste, welcher die ganze Bedeutung dieser Position in Bezug auf den Ocean, den Kanal im Norden und den Golf von Biscaya im Süden

*) Siehe meine „Schlaglichter auf das Mittelmeer.“ Seite 5.

**) „Études sur la Marine de Guerre“.

Digitized by Google

erkannte und hier einen Kriegshafen, ein Arsenal und Werften schuf. Unter Ludwig XIV. befestigte dann Vauban den Platz nach allen Regeln der damaligen Ingenieurkunst. Die geschützte, von dem Feuer starker Werke bestrichene Rhede (Bai) bietet 500 Kriegsschiffen Raum und Bewegungsfreiheit. Im Jahre 1694 versuchten die Engländer, mit den Holländern verbunden, sich des Hafens zu bemächtigen, wurden aber unter großem Verluste zurückgeworfen. Hundert Jahre später, am 1. Juni 1794, erlitt hier die französische, durch Villaret-Joyeuse befehligte Flotte eine Niederlage gegen die Engländer, welche unter dem Kommando von Howe standen, aber der Platz selbst blieb unbehelligt.

In der Insel Ouessant besitzt Brest einen weit vorgeschobenen Auslugposten, der in letzter Zeit neue feste Werke erhalten hat. Der französische General C. de Villenoisy bekämpft*) den Gedanken, die Insel Ouessant im Kriegsfalle aufzugeben, wie M. de Freycinet 1889 den Kammern vorschlug. Er sagt: „Wenn unsere Gegner sich hier etabliren würden, dürfte die Wiedernahme der Insel viel Mühe verursachen, sofern ihr nicht im Friedensschluß das Geschick der Normannischen Inseln zu Theil würde".

Nach dem oben Gesagten erscheint Brest als Typus eines neuzeitlichen Kriegshafens und als beste Basis zur Bethätigung französischer Seemacht. Im Oktober 1895 charakterisirte ihn der „Soleil" lediglich als großes Seearsenal, obgleich keine Bedingung fehle, aus ihm zugleich einen Handelsplatz erster Ordnung zu schaffen, und in der That bietet ein Handelshafen, der eine Ausdehnung wie der in Rede stehende besitzt, dafür günstige Gelegenheit, doch hat der Handel keinen großen Aufschwung genommen.

IV. Die Bedeutung des Kanals.

Die Oertlichkeiten, deren flüchtige Rekognoszirung wir soeben beendeten, liegen in oder nahe dem sturm- und kriegvollen Kanal, welcher das britische Inselreich von Frankreich trennt und durch Seesiege oder Seeniederlagen seit anderthalb tausend Jahren blutig gefärbt wurde. So wetterwendisch hier das Meer ist und für die Schifffahrt gefährlich, hat der Kanal seit der Römerzeit doch dem Verkehr von hüben und drüben und selbst dem Transport von großen Heeren kein ernstes Hinderniß geboten. Seit der letzten Invasion Englands durch Wilhelm von Oranien, die allerdings in Britannien selbst ihre beste Unterstützung fand, und besonders seit Napoleons I. Zeit galt er aber für die sicherste Bürgschaft Englands für seine Unangreifbarkeit von Süden her. Jetzt nicht mehr. Schon am 30. Juli 1845 gab Lord Palmerston sein Urtheil dahin ab: „Der Kanal bildet nicht länger mehr ein Hinderniß. Der Dampf hat das, was ehedem für eine militärische Macht eine Schranke bildete, in einen auf einer beweglichen Brücke zu überschreitenden Strom verwandelt." Und da kein Zweifel darüber besteht, daß das britische Mutterland seit Einführung der Dampfschifffahrt Einbuße an seiner Insularität und damit zugleich an der Vertheidigungsfähigkeit erlitten hat, ist der Beschluß des englischen Parlaments im Jahre 1882, zufolge dessen der Weiterbau des schon begonnenen unterseeischen Tunnels (von Dover nach

*) Im „Avenir militaire".

Digitized by Google

Calais) untersagt wurde, leicht zu verstehen. Der Verfasser dieses Artikels glaubt annehmen zu dürfen, zu diesem Beschlusse wesentlich mitgewirkt zu haben; sein Aufsatz über den projektirten Kanaltunnel im „Militär-Wochenblatt" 1882 Nr. 30 (15. April), den Mr. Charles Lowe sofort an die „Times" telegraphirte, fand in England den lebhaftesten Wiederhall, und der Rezensent seiner Schrift „Die Weltstellung Englands" in der „Militär-Literatur-Zeitung" vom 10. Oktober 1887 legt jenem Aufsatze über den Tunnel geradezu die Wirkung bei, dessen Weiterbau hintertrieben zu haben.

Territorien wie Seegebiete, welche auf eine große Vergangenheit zurückblicken, und über denen schon oft die eisernen Würfel um der Welt Zukunft fielen, oder wo Naturkräfte, wie bei der spanischen Armada, sich als des Geschickes Macht zur Geltung brachten, stehen zweifellos unter dem mächtigen Einflusse großer geographischer Gesetze, die wohl abzuschwächen, nicht aber aufzuheben der Menschenkraft möglich ist. Ein solches Meeresgebiet stellt der Kanal mit den anliegenden Gewässern dar, die oft Zeugen bei dem Ringen um die Herrschaft zur See waren. Ihre strategische Bedeutung, obschon in ihren Bedingungen die alte geblieben, ist nach Maßgabe der größeren Befahrenheit gewachsen.

Bei unserer heutigen Betrachtung handelt es sich insbesondere darum, die Festigkeit der Ausgangsthore der englischen Etappenstraße um das Kap einer Prüfung zu unterziehen.

Außer Portsmouth und Plymouth unterzogen wir früher die untere Themse mit London aus dem Grunde einer Betrachtung, um zu zeigen, daß dort, wo Großbritanniens Puls schlägt, Maßnahmen getroffen sind, um seine Gleichmäßigkeit vor Störung zu bewahren. Dover aber durfte nicht unberücksichtigt bleiben, weil es durch seine Lage an dem Winkel, wo die Nord- und Südküste der Insel sich umschwingen, und durch die Umwandlung in eine mächtige Schutz- und Trutzburg zur See zu vielleicht ausschlaggebender Bedeutung erhoben wird. Von ihm aus kann, um nur ein Beispiel zu geben, der Vereinigung einer östlich und südlich operirenden feindlichen Flotte wirksam begegnet werden. Wie viele Kämpfe haben seit dem 20. Mai 1216, der Vernichtung einer französischen Flotte, hier stattgefunden! Lange bevor die Verstärkung von Dover ins Auge gefaßt war, ließ sich im August 1873 der „Temps" gelegentlich der Besprechung der französischen Seemanöver am Schlusse folgendermaßen aus: „Auch auf der Seeseite hat Frankreich seine „Trouée des Vosges", nämlich die Straße von Calais; hier muß die erste große Seeschlacht geliefert werden."

Daß Frankreich augenblicklich nicht seegewaltig genug ist, um England im Kanal, dem Brennpunkte maritimer Interessen, große Schwierigkeiten zu bereiten, den Anfang der englischen Etappenstraße nach Süden ernstlich zu gefährden, ergiebt sowohl der Vergleich der beiderseitigen Stärke der Kriegsflotten wie der von uns gewürdigten englischen und französischen maritimen Stützpunkte, denn Cherbourg hat dem Werthe nach nicht mehr die alte Bedeutung, und für Brest ist noch nicht das Erforderliche in ganzem Umfange geschehen, um die Gunst seiner natürlichen Lage auch kommerziell auszunützen, denn der Handel stärkt des Krieges Sehnen.

Außer diesen zur Würdigung des Kanals berührten Momenten giebt es noch andere Faktoren, die in Betracht gezogen werden müssen. Wir weisen nur auf

Digitized by Google

folgende Punkte hin. Die in ostwestlicher Richtung hinstreichende Südfront Englands hat in den letzten Jahren durch Befestigung des vorzüglich gelegenen Falmouth mit seiner weiten Rhede und dem großen, wunderbar geschützten Ankerplatz, sodann des Hafens von Cork wie endlich jenes von Berehaven in der Bantry Bai — letztere beiden an der Südküste Irlands — nicht nur eine Verlängerung, sondern auch eine besondere Festigung der maritimen Basis erhalten.

Ferner erhebt sich in der südlichen Verlängerung des St. George-Kanals der in seestrategischer Beziehung wichtige Scilly Archipel (48 Inseln und Eilande) mit der für große Schiffe benutzbaren (7 bis 15 m tiefen) Rhede von St. Mary, an welcher eine Kohlenstation errichtet werden soll. Diese Inseln bilden eine wichtige Operationsbasis behufs Vertheidigung der südenglischen Gewässer.

Endlich haben wir noch einen orientirenden Blick im Kanal auf die in dem durch die Normandie und Bretagne gebildeten großen Busen gelegenen Normannischen Inseln zu richten, welche, geographisch zu Frankreich gehörend, im Besitze der englischen Krone sich befinden. Ueber sie urtheilte einst E. Burke,*) daß sie allein für die maritimen Mächte Europas ausschlaggebend sein könnten, Thomas More aber, Kanzler Heinrichs VIII., charakterisirte ihre Wichtigkeit, indem er sie „einen Schild für England" nannte. Unzureichend befestigt, wie sie heute sind, besitzt dieses Wort keine Gültigkeit, wenngleich der Archipel als Keil zwischen Cherbourg und Brest getrieben ist und, in flankirender Position zu der Halbinsel Cotentin gelegen, ein Trittbrett zu dieser bildet. Nur wenn ein starker Flottenstützpunkt auf der Inselgruppe vorhanden, wäre es Britannien möglich, von ihr aus eine Vereinigung der französischen, von Brest und Cherbourg segelnden Geschwader zu verhindern. Es besteht aber ein solcher nicht nur nicht, sondern ist auch, wie es scheint, nicht zu errichten, da die beiden, einzig in Frage kommenden, durch Citadellen und kleine Werke geschützten Häfen von St. Peter (auf Guernsey) und St. Hélier (auf Jersey) den nothwendigen Vorbedingungen nicht entsprechen. Doch mag es auch dahingestellt bleiben, ob diese an einer bedeutsamen Zone der Schlachtenbühne des Kanals gelegenen Inseln bei einem englisch-französischen Kriege von Vortheil für das Inselkönigreich oder für die Republik sich erweisen werden, so steht jedenfalls das Eine fest, daß sie zur Geltung kommen.

Als Resultat unserer Betrachtung ergiebt sich, daß das Fundament der Kaproute auf den englischen Mutterinseln ein solides ist, da die britischen Geschwader auf eine starke von Osten wie von Westen flankirte Basis gestützt den Kanal voraussichtlich beherrschen. Für ihn gilt in gewissem Sinne auch das auf die bretagnische Küste bezügliche Wort von Michelet: „Das Meer ist England zugeneigt, es liebt Frankreich nicht, es zerschellt unsere Schiffe und verschlämmt unsere Häfen."

Wenn wir eben sagten, daß England den Kanal voraussichtlich beherrschen werde, so entfloß diese Bemerkung unserer Feder bei dem Gedanken an die Streitfrage einer möglichen feindlichen Invasion Englands. Wir gedachten der im Jahre 1805 gesprochenen Worte Napoleons: „Sechs Tage die Herrschaft im Kanal, und am fünften werde ich in London sein." In London sein, in der reichsten, mächtigsten Stadt der Welt, von welcher der sichtbaren und unsichtbaren Fäden viele Tausende hinausschießen in alle

*) Siehe: Seite 386 in „Tupper's History of Guernsey".

Digitized by Google

Welt, in die fernsten, dem Scepter Englands unterworfenen Länder — in London sein, von einem fremden Sieger ausgerufen, bedeutet kaum Geringeres als finis Britanniae.

„Broad Arrow" sagt*) in einem „Great Britain on the Defensive" überschriebenen Artikel: „So lange Britannien die Seeherrschaft besitzt, kann es über den Gedanken einer Invasion lachen; doch trotz seiner augenscheinlich gesicherten Position muß es sich dennoch auf unvorhergesehene Ereignisse vorbereiten." Zweifellos dachte der Verfasser dieses Aufsatzes bei dem einschränkenden Nachsatze an die gegen frühere Zeiten durch Dampf und Elektrizität erleichterten Bedingungen einer Konzentration und Beförderung von Truppenmassen u. s. w.

V. Von den englischen Inseln zum Kap der guten Hoffnung.

Wenn die englische Kaproute das so kritische Wassergebiet des Kanals verlassen hat, wird sie von den Wogen des mittleren und insonderheit inselarmen südlichen Theiles des Atlantischen Oceans getragen, der die alte Welt von der neuen scheidet. Die Ufer dieses Meeres sind in der Nähe der in Rede stehenden Hochstraße nicht reich gegliedert, was namentlich von dem ungeschlachten, schwarzen Erdtheile gilt, dessen westliche Küste hier vorzugsweise in Betracht kommt. Nach Alexander von Humboldts Ansicht gleicht dieser Ocean in der Parallelität seiner Küsten fast einer mächtigen Strombahn, weil, den vorspringenden Theilen der Kontinente entsprechend, gegenüber ein Zurückweichen der Küsten stattfindet.

Die Meeresströmungen und Windrichtungen begünstigen in wunderbarem Kreislauf die Schifffahrt.

Die lateinischen Völker, Portugiesen und Spanier, dann Franzosen erkannten zuerst die an dem anliegenden Meere von Europa zu lösenden Aufgaben und schwangen sich zu Seemächten ersten Ranges auf, bis die für maritimes Leben mehr berufenen Germanen, die bis dahin in der Hansa ihre Kraft mehr auf die nordischen Gewässer gerichtet hatten, ihnen das Scepter entrissen; unter diesen waren es anfänglich die Holländer, welche welthistorische Bedeutung erlangten, dann aber begründeten die Angelsachsen ihre Seeherrschaft.

Seit 400 Jahren ist bis heute der Atlantische Ocean das Kulturmeer der Neuzeit gewesen; ein amerikanisch-isthmischer Kanal wird seine Bedeutung noch potenziren, aber den Schwerpunkt, der bis heute in seinem nördlichen Theile ruht, etwas nach Süden verschieben. Die Mitte und der Süden des Meeres, welche uns heute beschäftigen, gewannen seit Entdeckung Madeiras, der Azoren und der Kanarischen Inseln an Interesse und wurden von dem Augenblicke an wichtig, in welchem man Afrika umschifft hatte und auf diesem Wege die asiatischen Süd- und Ostküsten erreichen konnte. Die neuerliche Erschließung Westafrikas verleiht den genannten Inseln erhöhte Bedeutung.

Die englische Kaproute, welche wir nunmehr von ihren Ausgangspunkten im Kanal verfolgen, läßt den Golf von Biscaya zur Linken liegen, streicht längs der iberischen Westküste und der von Nordafrika hin, um über Ascension — in der Mitte

*) Am 1. Juli 1893.

Digitized by Google

zwischen Südamerika und Afrika gelegen — und St. Helena das Kap der guten Hoffnung zu erreichen. Während die rechte Flanke dieses Weges als absolut sicher bezeichnet werden kann, gilt dies nicht für die gegenüberliegende. Zunächst ist die Aktionssphäre des mächtigen Kriegshafens von Brest zu durchschiffen, dann treten an der Ostküste des Busens von Biscaya verschiedene französische befestigte Häfen in die Erscheinung, von denen indessen nur einer ernstliche Berücksichtigung erheischt. Wir meinen den durch Ludwig XIV. an der Charente 18 km von ihrer Mündung erbauten Kriegshafen von Rochefort. Starke Befestigungen auf den Inseln Ré, Oléron, Aix und Madame sichern gegen feindliche Anschläge von der Seeseite, und die Vertiefung der Charente scheint so weit vorgeschritten, daß tiefgehende Schiffe bis Rochefort gelangen können. Das von Rochefort nördlich gelegene einst seegewaltige La Rochelle ist jetzt ein Platz zweiter Ordnung.

Weiter nach Süden öffnet sich auf der iberischen Halbinsel nordöstlich vom Kap Finisterre der prachtvolle, aber ungenügend befestigte spanische Hafen La Ferrol; südlich davon an der zwar kärglich mit guten Ankerplätzen ausgerüsteten, aber durch den Umstand bevorzugten portugiesischen Küste, daß sie von allen europäischen Westgestaden am weitesten gegen die Mitte des Atlantischen Oceans sich vordrängt, finden wir zunächst einen der besten Kriegshäfen der Welt: es ist der erste Handelsplatz Portugals, Lissabon am Tajo, in vorderster Reihe der Schifffahrts- und Telegraphenlinien, und endlich in der Mitte des Golfes von Cadiz, handelspolitisch wie seestrategisch wunderbar postirt, den durch eine lange schmale Halbinsel gegen Wogengewalt geschützten festen spanischen Hafen gleichen Namens, die uralte Gründung der Phönizier. Der Platz selbst ruht auf großartig geformter Steinplatte. Karl V. nannte ihn einst „die edelste und heldenmüthigste Stadt."

Wenn von Brest und demnächst von Rochefort auch eine Bedrohung der englischen Hochstraße stattfinden sollte, dann ist weiter südlich eine solche kaum zu befürchten, denn die drei letztgenannten Plätze bilden so lange keine Bedrohung, als sie einmal Waffen in ohnmächtigen Händen sind, und zweitens östlich des welthistorischen Seegebietes von Trafalgar, wo der erste britische Seeheld seinen schönsten Lorbeer pflückte, das stolze Gibraltar an dem Felsen des Tarik liegt, welches nicht nur gegen etwaige Anfälle von spanischer und portugiesischer Seite wie gegen das französische Mittelmeergeschwader deckt, sondern unter Umständen auch eine erste große Etappe in der Nähe des englischen Seeweges nach Südafrika bietet.

Bis in die Nähe des westlichsten Kaps von Afrika, des von Verde oder grünen Vorgebirges, ist die weitere Route, welche in marokkanischen kaum, wohl aber in unter portugiesischer und spanischer Hoheit stehenden Inselhäfen Stärkung finden kann, unbedroht.

In der Luftlinie gemessen 15 km südöstlich von dem eben genannten Kap entfernt ist an der senegambischen Küste das französische 1859 gegründete Dakar an einer Stelle erbaut, welche sich großer maritimer Vorzüge rühmen darf. Es ist beabsichtigt, statt St. Louis an der Senegal-Mündung, die mehr und mehr verschlämmt, Dakar zur Hauptstadt der Kolonie zu erheben. Behufs Erweiterung des gut befeuerten Hafens, den zwei starke, steinerne Molen von 1 und 2 km Länge einfassen, und zur Verstärkung der Befestigungen sind vor 2 Jahren bedeutende Kredite ausgeworfen, und

Digitized by Google

nach beiden Richtungen hin ist Erhebliches geleistet. Außer vortheilhaft gelegenen Werken auf der Halbinsel, welche Dakar trägt, denen zunächst der Schutz von Stadt und Hafen anvertraut ist, hat man auch die 2200 m östlich davon gelegene, bei mittlerer Breite von 1 km 3½ km lange Insel Gorée mit kleinem Hafen auf ihrer Nordseite in die Vertheidigung einbezogen. Ein Gleiches plant man in Bezug auf die beiden 5 km westlich des Kap Manuel jäh sich erhebenden Eilande, welche den Namen der Madeleine-Klippen tragen. An ihnen und der Insel Gorée vorbei führt die Fahrstraße in den Hafen.

Ueber den Platz schreibt der „Soleil" im Oktober 1895 Folgendes: „Frankreich besitzt im Atlantischen Ocean ein zweites Brest, das zwar weniger bekannt ist, aber in Zukunft eine ebenso große strategische wie kommerzielle Bedeutung erlangen dürfte", und in „Conquête de l'Océan" finden wir folgenden Ausspruch des Admirals Réveillère: „Unsere Besitzung Dakar kann als eine der schönsten kommerziellen und strategischen Positionen der Welt betrachtet werden. Dakar beherrscht den südlichen Theil des Atlantischen Oceans und ist der schönste Hafen an der an Buchten so armen afrikanischen Westküste".

Die Engländer erkennen dies sehr wohl. Sir Charles Dilke nennt in seinen „Problems of Greater Britain"*) die französische Position von Dakar eine starke, wodurch die englische Kolonie Sierra Leone bedroht werde, und läßt später**) die Befürchtung laut werden, daß von diesem französischen Hafen aus der britische Handel empfindlich gestört werden könne.

Dakar theilt die britische Straße vom Mutterlande zum Kap in zwei Hälften im Atlantischen, ebenso wie Madagaskar ihre Fortsetzung nach Indien im Indischen Ocean.

Unter 8° 30′ nördlicher Breite südöstlich von Dakar (800 km in der Luftlinie gemessen) streift die Kaproute den ersten englischen Platz in Westafrika. An den Mündungen des Sierra Leona- und Rockell-Flusses findet sich ein äußerst günstiger, namentlich durch eine 46 km lange und 19 km breite, bergige Halbinsel gebildeter Hafen, an welchem Freetown liegt, die Hauptstadt der Kolonie, welche ihre Bedeutung dem Zugang vom Meere aus verdankt. Dieser Hafen ist der einzige namhafte an der von Dakar bis zum innersten Winkel der Bai von Biafra sich hinstreckenden langen Küste. Je weniger entwickelt das afrikanische Westgestade ist, um so wichtiger erscheint Freetown, das ein befestigtes Kohlendepot und Werften besitzt, für eine Seemacht, welcher das Kapland, die vorderindische mit einem Theil der hinterindischen Halbinsel, Australien, Neuseeland und viele austral-asiatische Inseln angehören.

Auf der unermeßlichen Meeresfläche von hier bis zum Kap findet ein englisches Geschwader nur zwei und zwar befreundete Punkte, die Inseln Ascension und St. Helena. Das erste dieser Eilande, 2130 km südlich von Freetown, ist ein vegetationsarmer, vulkanischer, im Green Mountain bis 860 m hoch sich erhebender Felsblock, eine verdorrte, lebensarme, chaotische Klippe. Am Himmelfahrtstage des

*) Band II, Seite 518.
**) Band II, Seite 536.

Digitized by Google

Jahres 1503 von dem portugiesischen Admiral Albuquerque erblickt erhielt er den Namen Ascension; seine ostwestliche Ausdehnung beträgt 14½, die nordsüdliche 11 km. Doch ist er seit 1815 in dem Besitze der Engländer, welche in dem sonst unwichtigen Georgetown an der Clarence-Bai, wo die Küste steil ins Meer fällt, eine Kohlenstation errichtet haben. Am Nordabhange des Green Mountain entspringt eine nicht reichhaltige Quelle.

Wie Tiberius in alter Zeit Capri, so war es in neuerer Zeit Napoleon, welcher St. Helena berühmt machte. Grollend und in Trauer versunken mußte der große Korse seine letzten Lebenstage auf diesem Eiland, besserer Zeiten gedenkend, verträumen, bis 1821 der Tod den rastlosen Geist erlöste. Das Eiland verdankt der heiligen Helena, der Mutter Konstantins des Großen, an deren Namenstag der Portugiese João de Nova es entdeckte, die Bezeichnung. Es war abwechselnd portugiesischer, holländischer und englischer Besitz — die Kämpfe um den Felsen bestätigen seine Bedeutung —; am 24. Februar 1836 wurde die Insel zur Kronkolonie erklärt. Einem Schlosse gleich, stolz und in dem Diana Peak bis 823 m hoch sich erhebend, steigt der 121 qkm deckende einstige Käfig Napoleons über dem weiten Spiegel des Oceans auf.

Die Hauptstadt, wir dürfen wohl nur sagen der Hauptort, Jamestown, im Norden an der James-Bai und in einer tiefen Felsschlucht aufgebaut, wird von Süden aus durch ein Fort beherrscht, unter dessen Geschützen auch die Bai mit dem Kohlendepot liegt. Obschon die Zufahrten zu dieser schwierig sind, so hat man doch ihre Sicherheit noch durch Batterien erhöht, und Batterien sind es auch, welche die unbedeutendere Lemon- und Ruppert-Bai vertheidigen.

„Ich hatte", damit treten wir der militärischen Bedeutung des Eilandes näher, „Gelegenheit, sowohl Gibraltar wie Malta kennen zu lernen, muß aber gestehen, daß keine dieser Oertlichkeiten in Bezug auf natürliche Stärke mit St. Helena verglichen werden kann", äußerte sich General Alexander Beatson, der Gouverneur St. Helenas von 1808 bis 1813, und Sir Charles Dilke schreibt in seinen „Problems of Greater Britain"*) Folgendes: „St. Helena, das eher als Ascension einem Angriff ausgesetzt ist, könnte vertheidigungsfähig gemacht werden; heute aber, weil ungenügend besetzt, ist es vertheidigungslos. Die schon spärliche Bevölkerung nimmt ab, und da Helena, auf der Hochstraße um das Kap gelegen, von uns gehalten werden muß, wird man im Kriegsfall plötzlich die Entdeckung machen, daß man eine Besatzung hinsenden müßte. Hier begegnen wir einer unserer sehr überschätzten Flotte zugedachten Aufgabe, welche man schon in Friedenszeiten hätte ins Auge fassen sollen." Die augenblickliche Garnison besteht aus 300 Mann.

Wir fügen hinzu, daß es fraglich ist, ob die Insel die wichtige, ihr zufallende Rolle unter den gegenwärtigen Verhältnissen zu spielen vermag. Doch trotzdem daß sie, seit der Dampf das Segel verdrängt hat, mehr aber noch durch die Eröffnung des Suez-Kanals ihrer einstigen Bedeutung ebenso entkleidet ist, wie das strategisch zwar günstiger gelegene, aber, weil zugänglicher, weniger zur Vertheidigung

*) Band II, Seite 520.

Digitized by Google

geeignete Ascension, bleibt sie nach wie vor kraft geographischer Lage ein Pfeiler der britischen Seeherrschaft im südatlantischen Ocean.

Die beiden steinernen Blöcke im Meere, Ascension und St. Helena, bilden wichtige strategische Momente, die der Meerbeherrscherin um keinen Preis feil sind, denn obgleich der vielbefahrene Weg von den britischen Inseln heute durch den Suez-Kanal führt, könnten dennoch Verhältnisse eintreten, wie wir in unseren „Schlaglichtern auf das Mittelmeer" ausführlich nachgewiesen haben, welche eine Rückkehr zur Benutzung der alten, besser gesicherten Etappenstraße um das Kap der guten Hoffnung geradezu erzwingen, auf der es keine Straßensperrung im eigentlichsten Sinne des Wortes giebt, und man in keine Sackgasse gerathen kann. Wir schließen unsere Betrachtung von St. Helena mit dem Urtheil, welches Soão de Barros über die Insel giebt: er schreibt: „Gott scheint St. Helena zum Heile der Seeleute, welche aus Indien kommen, an diese Stelle gesetzt zu haben. Die Insel bietet das beste Wasser auf dem ganzen Wege, und man betrachtet die Schiffe, wenn sie einmal sicher hier angekommen sind, als geborgen."

(Fortsetzung folgt.)

Brauchen wir eine Nautische Hochschule?

Von Kapitän z. S. a. D. Meuß.

Während, soweit uns bekannt, in allen europäischen Seestaaten nur für die höhere Fachausbildung der Seeoffiziere Akademien bestehen, besitzt Italien auch für seine Handelsflotte eine nautische Hochschule. Dieselbe ist, wie wir einer historisch-kritischen Studie von Salvatore Raineri*) entnehmen, durch Dekret vom 25. Juni 1870 ins Leben gerufen und bei der Universität von Genua am 16. Januar 1871 eröffnet worden, nachdem schon ein Jahrhundert früher an der Universität von Padua ein Lehrstuhl für Mathematik, Navigation und Schiffbau bestanden hat.**)

*) La Regia Scuola Navale Superiore di Genova, Note storico-critiche di Salvatore Raineri, Genova, Regio Stabilimento Tipo-Litografico, Pietro Martini 1898.

**) Der Inhaber desselben, Graf Simon Stratico, hat einen so eigenartigen Bildungsgang durchgemacht, daß wir es uns nicht versagen können, an der Hand der erwähnten Studie ihn kurz hier auszuführen. 1733 in Zara geboren, in Padua erzogen, widmete sich Stratico auf der dortigen Universität dem Studium der Mathematik und Medizin und wurde mit kaum 25 Jahren zum Professor der Medizin ernannt. Die Zugehörigkeit zu einer Gesandtschaft, welche den König Georg III. von England zu seiner Thronbesteigung beglückwünschte, gab ihm Gelegenheit, sich eingehend mit der Englischen Industrie zu beschäftigen. Nach seiner Rückkehr wurde ihm der Lehrstuhl für Mathematik und Navigation an der Universität Padua übertragen, seine Leistungen wurden von der Royal Society in London durch Ernennung zum Mitglied anerkannt. 1801 an die Universität Pavia berufen, lehrte er auch dort Nautik und unterstützte Volta in seinen physikalischen Vorträgen. Er wurde nacheinander Mitglied der Studienkommission, Präsident der Wasserbaukommission des Herzogthums Modena und Inspektor der Gewässer und Straßen im ersten Königreich Italien. Außer verschiedenen Arbeiten über Mechanik und Statik mit besonderer Anwendung auf den Handels- und Kriegsschiffbau hat dieser außerordentliche Mann ein Marine-Wörterbuch verfaßt und Eulers „Theorie des Baus und der Handhabung von Schiffen" übersetzt.

Digitized by Google

Auf diesem Vorgang fußend, entwickelte sich die neu gegründete Nautische Hochschule unter dem unermüdlichen Wirken des Admiral de Amezaga und einem hervorragenden Lehrkörper so, daß von 1871 bis 1897 236 Schiff- und Maschinenbau-Ingenieure, 60 Professoren der Nautik und 20 Hydrographen aus ihr hervorgegangen sind, unter ihnen Männer wie die Brüder Orlando, Torriani und Andere, welche in der Schiffbauindustrie leitende Stellen einnehmen. Außerdem wurde auf Veranlassung des Marineministers die Hochschule von jüngeren Seeoffizieren besucht, zur Weiterbildung in der Chemie, Ballistik und einigen anderen Fächern.

Die Nautische Hochschule in Genua wird unterhalten durch Beiträge des Handelsministeriums (30 000 Frcs.), des Marineministeriums (10 000 Frcs.), der Provinz Genua (25 000 Frcs.), der Stadt Genua (25 000 Frcs.) und der Handelskammer (4000 Frcs); die Provinz unterhält außerdem die wissenschaftlichen Lehrmittel, die Stadt die Hörsäle und ihre Ausstattung. Raineri verfolgt mit seiner Schrift vornehmlich die Absicht, unter Hinweis auf die Unterstützung, welche ähnliche fremdländische Institute von Privaten und vom Staat empfangen, seine Landsleute zu gleichen Leistungen für die Hochschule anzuregen, welche von so hervorragender Bedeutung für die Entwickelung der Seeschiffahrt und des Schiffbaues und damit für die ganze wirthschaftliche Entwickelung des Landes ist. Seinen diesbezüglichen Ausführungen können wir nur beistimmen.

Eine Erhöhung der Unterhaltungsgelder erscheint aber namentlich im Hinblick darauf geboten, daß seitens der Direktion der Hochschule der Plan einer Erweiterung derselben der Regierung unterbreitet ist.

Während nach dem bisherigen Lehrplan die Hochschule nur der Ausbildung der Professoren der Astronomie und Hydrographen, Schiff- und Maschinenbauingenieure diente, will Admiral de Amezaga durch Anfügung von Lehrkursen für Schiffer auf großer Fahrt, Maschinisten I. Klasse, Navigationsschullehrer und Wasserbauingenieure sämmtliche nautischen Wissenschaften an einer Stelle vereinigen; die Nautische Hochschule soll nicht nur die Schiffs- und die Maschinenkonstrukteure heranbilden, sondern auch die Führer der Schiffe und die Leiter der Schiffsmaschinen.

Der Heranziehung Letzterer liegt der gewiß richtige Gedanke zu Grunde, daß die immer zunehmende Größe der modernen Schiffe, die Abhängigkeit derselben von vielen und komplizirten Maschinen, der große Werth, den das einzelne Schiff darstellt, die Sorge für die ihm anvertrauten Menschenleben, der scharfe Wettbewerb im Seeverkehr, welcher die äußerste und zweckmäßigste Ausnutzung von Schiff und Maschinen, genaueste Navigirung erfordert, an die Schiffsführer und leitenden Maschinisten höhere Anforderungen in praktischer wie wissenschaftlicher Hinsicht stellen, als die Schiffer- und Seemaschinistenschulen ihnen bieten.

Mit der erweiterten Fachausbildung wird naturgemäß eine Hebung des Standes der Schiffsführer und Maschinisten auf die Höhe eintreten, die der großen Bedeutung entspricht, welche dem Seeverkehr im heutigen Volkswirthschaftsleben zukommt.

Den Besuchern der Nautischen Hochschule soll denn auch die Möglichkeit geboten werden, bevorzugte Posten in der Handelsflotte und in der Marinereserve zu erlangen, in Wettbewerb mit den Marineingenieuren um Staatsanstellungen zu treten, den Schiffsführern der Uebertritt in die Kriegsflotte erleichtert werden und diese in

Digitized by Google

Wechselwirkung von einem gewissen Dienstalter ab Seeoffiziere und Ingenieure an die Handelsflotte abgeben, wie dies in Frankreich und England zum Vortheil der Hebung des Standes geschieht.

Im Einzelnen gehen die Vorschläge dahin, einzuführen:

1. Einen gemeinschaftlichen Vorbereitungslehrgang für die Abtheilung der Schiffs- und Maschineningenieure und die Abtheilung der Schiffer und Maschinisten, in welchem algebraische Analysis, Trigonometrie, analytische Geometrie, Mechanik, Unendlichkeitsrechnung, Physik, Chemie, Zeichnen und Englische Sprache getrieben werden.

2. Für die Schiffs- und Maschinenbauingenieure einen dreijährigen Lehrgang mit theoretischer und angewandter Mechanik, Theorie der Dampfmaschinen und Kessel; Schiffbau; Technologie und Konstruktion der Dampfmaschinen und Entwerfen von Schiffen und Maschinen, Schiffskonstruktion (Kriegs- und Handelsschiffe), Konstruktionsrechnungen; Hydraulik und hydraulische Motoren; Elektrotechnik und Schiffsmagnetismus; Artillerie und Unterwasserwaffen; Geodäsie; Topographie; Hydrographie; angewandte Chemie; Seerecht und Seekriegsgeschichte.

3. Eine Dreitheilung der Normalschule (Abtheilung für Schiffer auf großer Fahrt und Maschinisten):

a) Für Schiffer auf großer Fahrt: Seekriegsgeschichte, Astronomie, Hydrographie und hydrographisches Zeichnen, Ozeanographie und Meteorologie, Grundzüge der Theorie des Schiffes, Schiffbau, Ausrüstung und Manöver, Schiffsdampfmaschinen, Elektrotechnik, Schiffsmagnetismus, Grundzüge der Seekriegskunst, Signalwesen, Schiffsdienst auf Kriegsschiffen und Hilfskreuzern, Schuß- und Unterwasserwaffen, Verwaltungs- und Besoldungswesen der Kriegsmarine, Stärkeverhältnisse der Kriegsflotten, Schiffshygiene, See- und internationales Recht in einjährigem Lehrgang;

b) für Maschinisten: Technologie und Grundzüge der theoretischen und angewandten Mechanik, Elektrotechnik und Schiffsmagnetismus, Grundzüge der Hydraulik und hydraulische Motoren, Schiffbau, Dampfmaschinen mit gründlichem Eingehen auf die Maschinentheile und das Arbeiten der Maschinen, angewandte Chemie mit praktischen Uebungen;

c) für Navigationslehrer, geprüfte Hydrographen und Topographen ein zweijähriger Lehrgang, der im ersten Jahr mit dem der Schiffer zusammenfällt, im zweiten Jahr folgende Gegenstände behandelt: Theoretische Mechanik, geodätische Astronomie und Gezeitenlehre, Geodäsie, Geländeaufnahme, topographisches Zeichnen, praktische Uebungen.

Die Zulassungsbedingungen zu den einzelnen Lehrgängen sind so gestellt, daß die Nautische Hochschule nur den besten, auf den Navigationsschulen, der Marineakademie und der Universität bestandenen Anwärtern zugänglich ist. Die besten Ingenieuranwärter erhalten außerdem die Zusicherung, in den Ferien auf den Staatswerften praktisch ausgebildet zu werden.

Raineri bezeichnet den Vorschlag zu 3 als den charakteristischsten, wenn nicht den bedeutendsten.

Es kann natürlich ohne nähere Kenntniß der italienischen allgemeinen und der besonderen nautischen Schulverhältnisse sowie der Verhältnisse im Wettbewerb um

Digitized by Google

Schiffsführer- und Maschinistenstellen in der Handelsflotte kein Urtheil darüber abgegeben werden, ob die vorgeschlagene Gelegenheit zu höherer Fachausbildung auch praktisch wird benutzt werden können. Das kann auch ununtersucht bleiben, dagegen wird es angezeigt sein, die beachtenswerthen Vorschläge in Beziehung auf deutsche Verhältnisse zu beleuchten.

Der Grundgedanke, von dem Admiral de Amezaga ausgeht, hat viel für sich: „auf einer nautischen Hochschule die Lehrfächer aller der Wissenschaften zu vereinigen, welche die Grundlage des Schiffbaues und der Seeschiffahrt bilden."

Die Berührung der Studirenden der verschiedenen Fächer, des Schiffs- und Maschinenbauanwärters mit dem Schiffsführer und dem leitenden Maschinisten, des Navigationsschullehrer-Anwärters mit dem praktischen Seemann und dieses wieder mit dem Hydrographen, kann nur günstig wirken, sie wird gegenseitiges Verständniß vermitteln, eine soziale Annäherung der an demselben Werke, Hebung des nationalen Wohlstandes durch Entwickelung der Seegeltung, Arbeitenden herbeiführen. Sie wird den Theoretiker zu der Erkenntniß führen, daß nicht die Theorie der Praxis ihre Gesetze vorschreibt, sondern daß die Theorie den Anforderungen der Praxis gerecht werden muß, um das erstrebte Ziel zu erreichen, sie wird aber auch dem Manne der Praxis zeigen, daß erst die völlige Beherrschung der Theorie ihn in den Stand setzt, die Erzeugnisse der Schiffs- und Maschinenbaukunst, die Hülfsmittel der Navigirung voll auszunutzen.

Diese Gesichtspunkte dürften auch in der neuerdings in der Kaiserlichen Marine getroffenen Anordnung, daß die Marineschiffs- und Maschinenbauanwärter während ihrer Militärdienstpflicht auf den Kadettenschulschiffen eingeschifft werden und dieselbe Ausbildung wie die Kadetten erhalten, zum Ausdruck kommen.

Auch für die Ausbildung der Navigationsschullehrer kann es nur dienlich sein, wenn diese auf einer nautischen Hochschule erfolgt, wo Gelegenheit geboten ist, neben dem eigentlichen Fachstudium alle Zweige des Seewesens kennen zu lernen.

In Deutschland besteht keine gemeinsame Norm für die Ausbildung der Navigationsschullehrer; entweder folgt dem Universitätsstudium und den Probejahren eine etwa einjährige Seefahrt, oder der praktische Schiffsführer erwirbt sich auf einer Universität oder technischen Hochschule die erforderlichen theoretischen Kenntnisse. Der Versuch, auf der Deutschen Seewarte eine Art Hochschule für Navigationsschullehrer herzustellen, ist leider nach zehnjährigem Bestehen aufgegeben worden, weil der Besuch der Kurse nicht obligatorisch gemacht werden konnte. Das Bedürfniß nach einer höheren Ausbildung ist aber vorhanden, wie unter Anderem der seit Jahresfrist im Etat der Freien und Hansestadt Hamburg eingestellte Posten für den Besuch einer Hochschule seitens je eines Navigationsschullehrers beweist.

Während den Schiffs- und Maschinenbauingenieuren und den Maschinisten auf den technischen Hochschulen, den Navigationsschullehrern auf diesen oder auf Universitäten in Deutschland Gelegenheit zur Fachausbildung geboten ist, bei welcher allerdings eine eingehende Bekanntschaft mit dem gesammten Seewesen nicht vermittelt und somit eine umfassende Beherrschung aller einschlägigen Wissenszweige, ohne welche eine grundlegende Thätigkeit in leitender Stellung nicht denkbar ist, nicht erreicht wird, fehlt ein wissenschaftliches Institut, welches dem Schiffer auf großer Fahrt Gelegenheit bietet, über

Digitized by Google

die auf der Navigationsschule erworbene nautische Fachbildung hinaus auf allen Gebieten des Seewesens seine Bildung zu erweitern und sich zur Verwendung in leitender Stellung bei den großen Seeverkehrsgesellschaften geeignet zu machen.

Die Errichtung einer Nautischen Hochschule nach dem Vorschlage des Admirals de Amezaga würde allen diesen Anforderungen gerecht werden.

Für die Ingenieure, Maschinisten und Navigationsschullehrer glauben wir das Bedürfniß und damit die Sicherheit des Erfolges nachgewiesen zu haben, ob für die Schiffsführer das Bedürfniß und dementsprechend die Benutzung der gebotenen Gelegenheit in gleichem Maße vorhanden ist, wäre zu untersuchen.

Es geht zur Zeit eine lebhafte Bewegung durch die betheiligten Kreise, in den Seeschiffer-, Seesteuermanns- und Nautischen Vereinen, in der Fachpresse werden Stimmen laut, welche eine Erweiterung der Lehrfächer der deutschen Navigationsschulen über die reine Fachbildung hinaus verlangen. Besonders wird die an zwei Schulen (Bremen und Elsfleth) schon wahlweise eingeführte Behandlung des Schiffbaues und namentlich der Stabilitätstheorie verlangt. Des Weiteren richten sich die Wünsche auf eine zeitgemäße Umgestaltung des Lehrstoffes und der Anforderungen in den staatlichen Prüfungen, Veraltetes soll ausgemerzt und dafür die neueren Methoden der Navigation, die Deviationslehre, Chronometerkunde, Meteorologie eingeführt werden. Mit diesen Forderungen geht Hand in Hand die nach einer besseren allgemeinen Vorbildung, welche das Erfassen der Lehrgegenstände erleichtert und das schnellere Vorschreiten der Lehrgänge bei gleichmäßiger Vorbildung der Schüler ermöglicht.

Die Bestrebungen sind alle im Großen und Ganzen auf Hebung der nautischen Fachbildung auf einen gleichmäßig hohen Stand unter Berücksichtigung der neuzeitlichen Entwickelung des Dampferverkehrs gerichtet, zugleich auch auf Erweiterung der Kenntnisse über die nautischen Fächer im eigentlichen Sinn hinaus.

Ein Eingehen auf diese Bestrebungen ist seitens des Reichsamts des Innern auf eine dahinzielende Eingabe des Deutschen Nautischen Vereins in Aussicht gestellt.

Während man einerseits die Erweiterung der Lehrfächer der Navigationsschulen erstrebt, verhehlt man sich andererseits nicht, daß die für die theoretische Ausbildung gegebene Zeit schon jetzt kaum genügt, um den Lehrstoff zu bewältigen; in diesem Umstand liegt unseres Erachtens ein Hinweis auf die Errichtung einer Nautischen Hochschule, welche über die Fachausbildung hinaus Bildungsmittel bietet.

Für die Benutzung derselben seitens der Schiffsführer muß aber erst die Grundlage geschaffen werden, und das kann nur die von Raineri angeführte sein: die praktisch tüchtigsten, begabtesten und strebsamsten Schiffer auf großer Fahrt, welche zum Besuch der Hochschule zugelassen werden, müssen die Aussicht haben, daß sie auch in hervorragenden Stellungen seitens der Rhedereien verwendet werden, sei es als Führer der Schnell- oder der Post- und Passagierdampfer, sei es als Inspektoren oder Baubeaufsichtiger der Rhederei oder als Direktoren. Sobald die Rhedereien für die in diese Stellungen zu berufenden Schiffsführer außer hervorragender praktischer Thätigkeit eine durch Besuch der Nautischen Hochschule zu erlangende, das ganze Gebiet des Seewesens umfassende Bildung verlangen, ist auch der Anlaß für die Schiffsführer gegeben, sich diese anzueignen.

Die Rhedereien selbst würden nur Vortheile von der höheren Ausbildung

Digitized by Google

ihrer Schiffsführer haben und daher wohl nicht anstehen, den erforderlichen Urlaub zum Besuch der Hochschule unter Offenhalten der Stelle zu gewähren. Und was der einzelnen Rhederei zum Vortheil gereicht, würde der Hebung des deutschen gesammten Seeverkehrs zu Gute kommen.

Auch die Kaiserliche Marine würde direkten Nutzen aus einer Nautischen Hochschule ziehen, welche die Tüchtigkeit und Verwendbarkeit ihrer Reserveoffiziere wesentlich heben würde. Wir sehen dabei von der Einführung militärischer Lehrfächer auf der Hochschule ab, wollen vielmehr die militärische Ausbildung wie bisher der Marine überlassen wissen.

Dagegen wäre der Uebergang der nicht militärischen Lehrfächer der Marineakademie an die Nautische Hochschule nicht auszuschließen. —

Haben wir bisher nur den direkten Nutzen betrachtet, welchen die zunächst Betheiligten, der Schiffbau, Maschinenbau, die Rhederei, der Seeverkehr, aus einer Nautischen Hochschule ziehen würden, so müssen wir jetzt den Blick auf die Rolle richten, welche eine solche im geistigen Leben unseres Volkes zu spielen berufen sein würde.

In ihrem Lehrkörper würden sich Vertreter der abstrakten und der angewandten Wissenschaft befinden, einzelne Lehrfächer, die jetzt an akademischen und technischen Hochschulen ein nur geduldetes Dasein fristen, wie Meteorologie, Ozeanographie, nautische Astronomie, würden hier zur freien Entfaltung kommen. — Das geistige Leben, was von ihr ausgeht, würde befruchtend auf die Forschung, die Technik, die Industrie wirken.

Die Ergebnisse der Forschung würden direkt der Förderung des deutschen Seeverkehrs zu statten kommen. Wenn man beobachtet hat, wie anregend die Deutsche Seewarte, die doch nur einen kleinen Theil der auf der Hochschule zu vereinigenden Wissenschaften vertritt, nicht nur in den nächst betheiligten Schiffahrtskreisen, sondern auch in weiteren Kreisen wirkt, so wird man zugeben müssen, daß eine Nautische Hochschule in vielfach höherem Maße ihren geistigen Einfluß wird geltend machen.

Aber auch noch in anderer Beziehung würde eine deutsche Nautische Hochschule aufklärend wirken. Wir erinnern daran, wie freudig die Berufung der Rektoren der Preußischen technischen Hochschulen in das Herrenhaus allseitig aufgenommen wurde, lag darin doch die Erklärung der Ebenbürtigkeit der technischen mit den akademischen Hochschulen, entsprechend der heutigen Entwickelung der deutschen Industrie und Technik. Die Ueberzeugung, daß Deutschland seine große Entwickelung auf diesen Gebieten in erster Linie der wissenschaftlichen Forschung und der Anwendung ihrer Ergebnisse auf die Praxis verdankt, dürfte allgemein verbreitet sein. Wer aber außer den nächst Betheiligten weiß, daß die technischen Hochschulen auch unsere Schiffs- und Maschinenkonstrukteure ausbilden, daß sie unseren Schiff- und Maschinenbau frei machten vom Auslande, daß also in der den technischen Hochschulen zu Theil gewordenen Ehrung auch eine Anerkennung der Leistungen des deutschen Schiff- und Maschinenbaues liegt?

Eine Nautische Hochschule wird in immer weiteren Kreisen die Erkenntniß verbreiten, daß ein Zweig der Volkswirthschaft, an dessen Ausbildung und Vervollkommnung sämmtliche Wissenschaften emsigst arbeiten, eine hohe Bedeutung für unseren Volkswohlstand haben muß, sie wird mit dazu beitragen, daß im deutschen Volk mehr und mehr die Ueberzeugung sich Bahn bricht, daß die Entwickelung Deutschlands eng mit

Digitized by Google

seiner Seegeltung verknüpft ist, daß das Kaiserwort „Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser“ uns den richtigen Weg in diese weist! —

Wir möchten diese Betrachtung nicht schließen, ohne noch die Worte anzuführen, mit welchen Raineri auf den Umstand hinweist, daß in sämmtlichen Abtheilungen der italienischen Nautischen Hochschule Seekriegsgeschichte gelehrt werden soll:

„Es ist bemerkenswerth, daß außer den technischen und wissenschaftlichen Fächern das Studium der Seekriegsgeschichte betrieben werden soll, welches heutzutage eine so große Bedeutung hat, in Anbetracht der riesigen Summen, welche in den Kriegsflotten aller Nationen angelegt sind, die bestimmt sind, noch viel höhere Werthe, die Handelsflotten und den gesammten Seehandel, zu beschützen.

Die politische Geschichte zählt die großen Triumphe der Macht und des Rechtes auf, sie verschweigt nicht den Jammer der Schwachen und der Besiegten, noch verschweigt sie die Nationen, welche im ungleichen oder schlecht vorbereiteten Krieg ihre Seegeltung verloren.

Die Seekriegsgeschichte wird bei uns einen eigenen Lehrstuhl haben und sie wird lehren, wie man die Seegeltung aufrecht erhalten kann und muß, und wie unschätzbare politische und wirthschaftliche Vortheile mit ihr verbunden sind!“

Eine Flotte der Jetztzeit.

Von Rudyard Kipling.

Mit Autorisation des Verfassers übertragen aus dem Englischen durch F. Lavaud.

(Fortsetzung.)

Und nun, von frischer Luft ganz durchweht, die Glieder wie zerschlagen vom Herumliegen im Wagen, heiser, weil man fast ohne Unterlaß und fast immer auch ohne Anlaß gelacht hatte, nach Haus, um mit zwei Kreuzerkapitäns an Bord des großen Flottenrammkreuzers zu speisen. Der Gastgeber und mein Begleiter waren Freunde schon seit ihrer Zeit auf der „Britannia“ her (gerade die Gleichmäßigkeit in der ersten Erziehung giebt der Marine ihren Alles überdauernden Zusammenhalt). Man erging sich in Erinnerungen, und ich lauschte entzückt den zauberumwobenen Erzählungen. Chinesische Mandarinen, Niggerhäuptlinge von der Westküste, Archimandriten, türkische Paschas, kalabresische Grafen, westindische Honoratiorenbälle, chilenische Perlenfischer und alle übrigen wunderlichen Völkerschaften der Erde kamen bunt durcheinander darin vor.

„Aber es ist ein einsames Leben — ein ganz einsames Leben“, sagte der Eine. „Ich bin jetzt ungefähr seit Achtzig immer Kommandant gewesen und doch — sehen Sie —.“

Wie wäre es nur möglich gewesen, daß Einer das nicht sähe! — Zwischen Achterkajüte und der übrigen Welt liegt (mit nur sehr wenig Ausnahmen) ein tiefer

Digitized by Google

breiter Abgrund, der nur von Posten, Signalgasten und Meldung machenden Untergebenen überschritten wird. Leises Klopfen, leises Auftreten, eine abgezogene Mütze und schließlich — „Bei der Runde Alles in Ordnung, Herr Kapitän.“ Dann wieder Schweigen und Einsamkeit hinter dem rothen Vorhang in der weißgestrichenen Wellblechabtheilung. Hermann Melville bringt das ja Alles in seinem „White Jacket“ recht gut zum Verständniß, aber mit eigenen Augen gesehen, nimmt es sich doch noch viel schauderhafter aus.

Bisweilen gab es im Gespräch auch eine ernste Wendung, wenn die wettergebräunten Gesichter erörterten, wie sie ihr Schiff im Gefecht führen würden. Jeder äußerte seine Meinung, mit gelegentlichen Seitenhieben nach den leichter gepanzerten oder nicht so schwer bestückten Nachbarn hin. Der Ausgang des Streites (den ich hier aber nicht schildern werde) ist fast immer der gleiche.

Welch riesige Macht schwingen sie doch in ihren Händen, diese Kommandanten! Außer dem Admiral hat Niemand ihnen dreinzureden, wie sie ihrer Pflicht nachgehen wollen oder sollen. Sie erst machen etwas aus ihren Schiffen, und ebenso erst sie etwas aus der Karriere ihrer Untergebenen, oder sie verderben Beides. Und doch, wie eigenthümlich hat hier die Vorsehung für ein automatisches Bremsmittel gesorgt! In keinem anderen Dienstzweig außer in der Marine hört man so wilde und freimüthige Worte, so scharfe Urtheile über die Vorgesetzten, so eigenartig-launige Auslegungen von Thaten, die sonstwo beim Erzählen vielleicht einen heroischen Anstrich erhalten möchten.

Der Humor im Dienst.

An und für sich schon ist der Dienst an Bord so furchtbar ernst und viel zu wichtig für Jedermann, als daß man nun auch noch Alles und Jedes immer nur von der ernsten Seite auffassen dürfte. Ein jeder Dienstzweig gelangt fast zwangsweise, dem eigenen Willen zum Trotz, ganz von selbst zum Humor, und hat ein Mann sich erst zum Range eines Kapitäns emporgeschwungen, so ist auch bei dem dafür am wenigsten Empfänglichen der Sinn für den gesunderhaltenden „Humor im Dienst“ deutlich ausgeprägt. Gern erinnert er sich jetzt als Kapitän der Lieder, die er als Seekadett im Chor mit den anderen auf seinen Leutnant sang; der Ansichten, die er später in seiner eigenen Leutnantszeit über den Ersten Offizier hatte, und wie er dann, er selbst Erster Offizier, über seinen Kommandanten dachte. Vergißt er aber das Alles, wie es in den Tropen, auf vereinsamter Station oder unter dem Einfluß des Fiebers bei Einzelnen wohl vorkommt, dann Gnade Gott seinem Schiff! Es kommt nach Haus mit einem ganzen Bündel kriegsgerichtlicher Untersuchungsakten und einer halb durchgedrehten Mannschaft!

Auf die verschiedenen Angriffsarten zurückzukommen, was für interessante Erörterungen kann man da aufschnappen, wenn man des Nachmittags, auf einer Backskiste sitzend, den jungen Leuten zuhört, wie sie sich großentheils als Amateurphotographen zum Landgange rüsten, die Mütze schon auf dem Kopf, das Zinkbad darin und den Spazierstock darum geschlungen.

Am Kriege sind sie alle sehr unmittelbar betheiligt, ihrer Obhut sind die Geschütze anvertraut; sorglos machen sie die auf weitestes Ziel gehenden Spekulationen. Wir (ich spreche nur momentan von unserem Kreuzer) sind nicht auf unsern Torpedo-

Digitized by Google

offizier eingeschworen; dessen Ausrüstungsgegenstände führen wir gar nicht; aber wir Alle glauben fest daran, daß es die erste Pflicht eines Kreuzers ist, viel und oft zu schießen. Was darüber hinausgeht, ist natürlich Unsinn — das müßigste Gespräch bei einer Cigarette, einfach leeres Stroh Dreschen — aber, wenn man es richtig zu deuten weiß, ist es doch ganz bezeichnend. —

„Was ich zuerst thue?!" ruft so eine zwanzig Jahre alte Autorität aus; „ich lasse mich im Kommandothurm von den Erschütterungen der dagegen anprasselnden Geschosse andröhnen. Sind dann all die anderen Kerls todt, dann komme ich wieder zu Sinnen und gewinne die Schlacht, ohne selbst dabei gewesen zu sein — ganz wie es in den illustrirten Zeitungen so hübsch zu lesen ist. Vier Wochen später erwache ich im Lazareth zu Haslar, mein Schatz trocknet mir den Schweiß von der Stirn und flüstert mir süß ins Ohr »Du hast die ganze feindliche Flotte vernichtet«".

„Und mich kriegt Keiner in den Kommandothurm! So dumm!", ruft Dreiundzwanzig-Alt, „Eure Buggeschütze fangen ja jedes vorbeigehende Geschoß auf, und in drei Minuten bricht die ganze obere Brücke sammt Kommandothurm über Euch zusammen."

„Kann nicht finden, daß Ihr in der Kuhl viel feiner 'raus seid. Wie's auch kommt, die Schornsteine, Ventilatoren und den ganzen Kram da oben kriegt Ihr aufs Haupt", lautet die Entgegnung. „Wir haben immer noch viel zu viel Holz im Schiff, selbst wenn die Boote fortgeschafft sind."

„Da gefällt mir doch das Heck am besten", sagt Vierundzwanzig-Alt (das ist nämlich seine Gefechtsstation) „fein luftig ist's dort, und wir bekommen unsere Munition viel handiger als Ihr da vorn."

„Was nutzt das Alles!" wirft der Kommandeur der Buggeschütze ein. „Gerade unter Euch habt Ihr diese verfluchten Deckstorpedorohre. Ein Whitehead von einer kleinen Granate just auf die Nase getroffen, und Ihr fliegt hoch!"

„Ihr aber auch! Das ganze Mittelstück würde aus dem Schiff einfach herausgerissen werden. Man sollte uns wirklich diese Rohre abnehmen; wir könnten dann ein Paar Vierzöller mehr unterbringen, und Platz genug für die Munition fände sich wahrlich in den Torpedoräumen."

Kanonen und Torpedos.

Wir sind mit einem Paar Oberdecks-Torpedorohren gesegnet; sie wiegen etwa zehn Tons und sind geradezu der Fluch unseres Lebens. Unsere Schiffsklasse ist das Ergebniß eines Kompromisses, und die Kontrahenten haben großmüthig von Allem ein Bißchen hineingethan. Die öffentliche Meinung (den Lanzirmeister ausgenommen) ist einstimmig in der Verurtheilung dieser gefährlichen und Alles belämmernden Rohre.

„Torpedos auf dieser Klasse von Schiffen, das ist der reinste Unsinn, wenn sie nicht unter Wasser liegen. Zwei Vierzöller mehr dafür, das wäre ein gut Theil besser. Die sind so handlich wie Jagdflinten. Sagen Sie mal, haben Sie gesehen wie mein letztes Schrapnel über der Scheibe krepirte? Ich hatte aber auch selbst gerichtet." Dabei sieht sich der Dreiundzwanzigjährige nach Beifall um, aber die Andern verhöhnen ihn.

„Wissen Sie, das ist Alles Glückssache", sagt Einundzwanzig-Alt ganz respektswidrig. „Mein Schrapnel kam eben dahinter zum Krepiren. Das wäre gerade für

Digitized by Google

einen Längsschiffsschuß das Richtigste gewesen. Das Maschinenluk hätte den ganzen Hagel gekriegt, und das ist eine feine Gegend; die Maschinen wären sicher in Unordnung gekommen."

„Mahan sagt irgendwo, im Breitseitsgefecht würden uns unsere niedrigen Bordwände sehr zu statten kommen, weil die meisten Schüsse zu hoch gingen. Natürlich, ein auf die Breitseite abgegebener Fehlschuß geht völlig vorbei. Das Geschoß hopst dann nicht wie bei einem Längsschuß die oberen Aufbauten entlang."

„Aber mein Schuß war ja gerade längsschiffs gemeint" betheuert Einundzwanzig-Alt immer wieder, aber schon saß ihm ein Andrer prompt im Nacken.

„Schnäbeln" bei schlechtem Wetter.

„N—n—e—i—n, nein", wirft Vierundzwanzig-Alt ganz bedächtig ein, „was wir wirklich brauchen, wenn es einmal zum Fechten kommt, das ist Wetter, — recht schlechtes Wetter; so einen richtigen alten Sturm — eine ganze Mütze voll Wind. Dann könnten wir überall einlaufen und sie im dicken Wetter über den Schnabel nehmen. Ich halte sehr viel von diesem »Schnäbeln«". (Beiläufig gesagt, wird dieser Glaube merkwürdigerweise fast allgemein in der Marine getheilt.)

„Wollen Sie damit sagen, daß Sie mit einem solchen Blechtopf, wie wir es sind, rammen würden? Dann bin ich nur froh, daß Sie unser Schiff nicht führen" mischte ich mich hier ins Gespräch.

„Oh, der?! Der würde wie ein Geschoß drauflos sausen, wenn er auch nur die geringste Chance vor sich sähe. Freilich, Einen von unserer Größe dürfte er schon nicht anfallen, dann sollte er nur lieber gleich seinen Kasten einfach verkloppen — aber nehmen Sie die — (er nannte ein Schiff, auf welchem unsere Flagge nicht weht), — wenn man der einmal zwischen die Rippen führe, ganz gleichgültig wo, so würde sie sicher kentern. Und die kostet eine und eine viertel Million. Es ist also geradezu eine Frage nach Pfunden, Schillingen und Pence."

„Und was würde aus uns, bitte?"

„Haha, das ist ja gerade unsere Stärke. Was geschah denn, als uns das Kohlenschiff in Milford auf den Bug trieb? Hat sich nicht dadurch lediglich unsere Schnelligkeit erhöht? Wir sind vorn so voller Zellen wie eine Honigscheibe. Ich glaube, man könnte uns zwanzig Fuß vom Bug glatt abschneiden und wir kämen immer noch irgendwie nach Hause!" so sprach begeistert Vierundzwanzig-Alt.

„Bißchen riskant", entgegnete Einundzwanzig-Alt. „Das Schiff von dem Sie da reden, ist oben sehr stark gepanzert, nur sein ganzer Unterbau ist ziemlich schwach. Wenn Sie ihm unterhalb einer der vorderen Ausbauten ein paar Granaten in den Leib jagen könnten, würde es, glaube ich, schon durch das Gewicht der eigenen Geschütze in sich zusammengeknittert werden. Aber (mit besorgter Miene) das müßten schon 9,2 Zöller sein, wenn es was Ordentliches werden soll."

„Rammen! sag ich, Rammen! Faßt es doch ab, wenn es bei schlechtem Wetter den Hafen von — verläßt" (der Sprechende nannte sogar den Hafen wirklich). „Die Kerls brauchen sicher eine Woche, ehe sie ihren Kram wieder aufgebaut haben."

„Das wohl, aber sie kommen ja nie aus dem Hafen heraus. Wenigstens haben sie es früher nicht gethan. Und wenn sie es jetzt riskiren, so dürfen wir

Digitized by Google

darum noch lange nicht einen Blick hinein thun. Wir werden zum Auskundschaften gebraucht werden, — Tagsüber immer kohlen und Nachts immer fahren. Diese Decktorpedorohre müssen aber auf alle Fälle weg."

Ein Andrer meint wieder: „Wir sollten alle Wochen einmal zur Uebung schießen. Dazu gehörte freilich das Vierfache unserer jetzigen Uebungsmunition. Auch würden die Kanonen etwas eher verbraucht sein, aber das käme uns anderswo sicher wieder zu Gute."

Und so geht das Gespräch weiter, mit kleinen Variationen, je nach dem Schiff. Einige derselben sind fast nur für Torpedos da, und diese haben dann unter Wasser liegende Räume von der Größe eines kleinen Kirchengewölbes ausschließlich diesem Scherz gewidmet. Wir aber, bei unserer jetzigen Beschaffenheit, sind hauptsächlich für Kanonen, und der Lanzirmeister, der die Torpedos unter sich hat, erlebt schlechte Zeiten, wenn er seine vierteljährlichen Uebungen damit macht.

„Doch ein feines Dings", ruft er, wenn der silberfarbige Teufel aus dem Rohre plumpst und nach der Scheibe hinstrebt. „ . . . Donnerwetter, da hört ja aber Alles auf!"

Der Torpedo war nach links ausgeschoren und verpestete die Luft auf fünfzig Yards und mehr rund um die Scheibe mit seinem nach Knoblauch riechenden Holmes-Licht.

„Was habe ich Ihnen gesagt", raunte mir Jemand sotto voce zu, „wir hätten jetzt schon ein Dutzend Vierzöller-Granaten drin, ehe der da seinen Bumerang abschießt."

„An Bord der . . . würde man Sie hängen, wenn Sie die Torpedos so verhöhnen wollten."

„Ich wollte auch nicht höhnen, wenn unsere Rohre nur unter Wasser lägen. Aber bei diesen Ueberwasserrohren weiß man niemals, wie die Torpedos ins Wasser kommen werden. Das Dings muß sich beim Fallen verkantet haben."

Der Lanzirmeister sieht tiefbekümmert drein, wird aber zu seinem Trost bald abgelenkt durch einige zwanzig Pfund Schießbaumwolle; mit diesen und mit Draggen und Batterien ausgerüstet, soll ein halbes Dutzend Boote in der Mündung der Bucht unter seiner Leitung „Minen suchen und sprengen".

In der Kanalflotte ist man im Sperrelegen und Sperreräumen sehr geübt. Der Vorgang ist ein rein technischer und braucht daher hier nicht beschrieben zu werden, denn es liegt keinerlei Veranlassung vor, das mit Minen gesperrte Gebiet oder die Zeit bekannt zu geben, deren es bedurfte, sie auszulegen. Der Lanzirmeister kehrte hochbefriedigt heim und brachte einige von den Detonationen betäubte Fischer mit.

„Es war eine nette kleine Uebung", sagte er, „wirklich ganz hübsch. Haben Sie vielleicht zufällig die Sprengwolken gesehen?"

Mir war es zwar so vorgekommen, als ob die Bantry-Bucht an einem Ende ganz von ihren Fundamenten losgerissen werden wäre, aber ich schwieg, als hätte ich weiter kein Interesse daran.

Digitized by Google

Boote armiren.

Fast alle Uebungen einer Flotte machen einen lebhaften Eindruck, die meisten erregen sogar geradezu Schrecken; das Imposanteste von Allem aber bleibt es doch, zu sehen, mit welcher riesigen Geschwindigkeit die Todeswerkzeuge und -Boten aus den schmucken Schiffsseiten heraus entsandt werden. Stündlich fast sind es andere, je nach dem Geschmack oder der Laune des obersten Zauberkünstlers.

Ein Bündel Signale weht auf dem Flaggschiff. Unser kleiner Kreuzer geräth in Aufruhr — es summt und schwirrt im Schiff wie in einem Bienenkorbe — und irgend Jemand zieht seine Uhr. Ein leises unaufhörliches Dröhnen nackt auftretender Füße ist zu vernehmen, ein gleichfalls unterdrücktes Geklirr von Waffen, die man aus ihren Racken nimmt, man hört Takel und Taljen holen, und das Geräusch des Oeffnens und Schließens eiserner Thüren. Plötzlich sind alle Decks leer; die Maxims sind weg von der Regeling und die schweren Kutter schon mächtig ausrudernd unterwegs nach dem Flaggschiff. Jeder unserer zwölf Nachbarn entsendet die schweigsamen, dicht besetzten Boote. Sie ballen sich beim Flaggschiff zusammen, werden dort gemustert und kehren wieder zurück. Das sind aber keineswegs nur Boote mit vielen Leuten darin, nein, sie sind auch reichlich mit Proviant versehen. Die schwereren haben Geschütze, die leichteren Maxims, mit einem bestimmten Quantum Munition und Reservetheilen an Bord, ferner Medizinkisten und all die hundert verschiedenen, zu unabhängigem Auftreten nothwendigen Kleinigkeiten. Man kann sie alle zusammen oder irgend welche beliebig heraus gegriffenen Boote sofort verwenden, sei es, um zu patrouilliren oder eine Landung auszuführen. Aber sie können auch ganz aus dem Gros der Flotte ausgeschaltet werden, etwa wie man eine Lichtmaschine aus dem Hauptsystem auf einen Nebenstrom umschaltet. Jedes Boot repräsentirt ein völlig selbständiges, in sich abgeschlossenes und dementsprechend ausgerüstetes Einzelwesen.

Nach zehn Minuten sind die Boote zurück, die Maxims auf den alten Plätzen, die Gewehre wie vordem in ihren Racken und Proviant und Wasser wieder in den betreffenden Vorrathsräumen. Die gewöhnliche, routinemäßige Uebung „Boote armiren" ist vorüber.

Landungsmanöver.

Ein anderes Signal ruft dreitausend Mann unter die Waffen; diese werden nebst einundzwanzig Feldgeschützen durch die Boote an den Strand gebracht und dort ausgeschifft; andere sechstausend bleiben zurück auf den Schiffen, um, wenn nöthig, ein Bombardement durchzuführen. Oder man kann das Programm etwas ändern und rund tausend Mann in acht ganz gleichen zweischorufteinigen fünfzehn Knoten laufenden Dampfbooten verladen — eines von jedem der Schlachtschiffe — und mit diesen so recht nach Herzenslust Miniaturflottenmanöver ausführen. Sie sind auf gemeinsames Evolutioniren ebenso eingeübt wie ihre großen Mutterschiffe. Jedes von ihnen kann ein halbes Dutzend Kutter in Schlepp nehmen und noch auf vier Fuß Wasser manövriren. Zur Abwechselung kann man auch die einundzwanzig Feldgeschütze für sich landen, mit nur so viel Leuten, als nöthig sind, um einige Erdwerke um sie her aufzuwerfen, oder man bespannt diese Kanonen mit Mannschaften und läßt sie dieselben einen steilen Bergrücken hinaufziehen. Bei Minen-Operationen aber läßt man die

Digitized by Google

ganze Hölle auf einmal los. Nur eine kleine Strippe zum Dirigiren behält man in der Hand, steckt diese nach Belieben aus und holt sie dann ganz rasch wieder ein.

Man wird des Zuschauens wirklich nie müde. Wie hübsch sieht es aus, wenn plötzlich die Landungsabtheilungen aus den Schiffen hervorbrechen und in die Boote strömen; wie diese rasch dem Lande zueilen, einen kurzen Halt unter der Küste machen, und wie sich dann Fluthen von Roth und Blau über die Vorsteven aus den Booten ergießen, um in lose verknüpften Linien, blau mit roth vermischt, sich weiter binnenlands zwischen Gestein und Hecken durchzuwinden.

Lange Gewohnheit läßt ganz vergessen, welch' großer Aufwand von Kunstfertigkeit nöthig ist, sollen alle diese Uebungen klappen. Leider sieht man auch die malerischen Reize nicht mehr, weil Alles sich so geräuschlos und wie ganz selbstverständlich abspielt und eines näheren Kommentars ebensowenig bedarf wie der Umstand, daß die Wellen ganz naturgemäß in der Richtung des herrschenden Windes laufen. Erst wenn man gewisse handschriftlich geführte Listen und Bücher durchblättert, in denen Namen und Station jedes Einzelnen an Bord und die ihm unter allen denkbaren Möglichkeiten zufallenden Verrichtungen aufgeführt sind, wird man dessen inne, wie sorgsam die Räder ineinandergreifen müssen, soll der Zweck der Sache völlig und dabei scheinbar so mühelos erreicht werden.

Vorgesetzte und ihrer Stellung gewachsene Leute.

Man bringe das Uhrwerk an irgend einer Stelle in Unordnung; die noch intakt gebliebenen Kamm- und Triebräder werden doch ruhig weiterlaufen und die Aufgabe durchführen. Ich bin fest überzeugt, wenn plötzlich ein Zufall die Flotte aller Seeoffiziere beraubte, so würden die Deck- und Unteroffiziere den Dienst inzwischen mit Umsicht und großer Findigkeit weiter handhaben, bis wieder berufene Persönlichkeiten an ihre Stelle träten.

Das Publikum ist geneigt, Alles, was nicht den goldenen Tressenkringel der aktiven Seeoffiziere auf dem Rockärmel trägt, unter dem allgemeinen Begriff „Mariner" zusammenzufassen. Aber ein Mann mit fünfundzwanzigjähriger Erfahrung zur See — kaltblütig, gemessen und urtheilsfähig, wie es der Durchschnitts-Deckoffizier ist — ist ein viel besserer Soldat, als man ihn an Land während einer ganzen Tagereise findet. Vor dem Mast gilt sein Wort fast wie ein Gesetz. Er kennt seine Leute womöglich noch besser als die Offiziere. Er hat allerwärts im Schiff Hunderte von Kniffen und Streichen gesehen, untersucht, durchgehen lassen oder abgestellt. Im Moment kann er aus seinen Untergebenen das Letzte herausholen durch einen Appell, welcher dem Offizier nicht wohl ansteht, durch Anstachelung des Stolzes oder der Eitelkeit, welche Eigenschaften er viel intensiver als irgend ein Anderer studirt hat. Hör' ihm nur zu, wie er einem jungen Manne, der es noch nicht recht wahr haben will, daß die Marine ihm Vater, Mutter und Tante, kurz sein Ein und Alles, ist, wie er diesem sein Evangelium auslegt; fahr' mit ihm, wenn er das Kommando über ein Boot hat; hör' ihm zu in seiner Werkstatt, bei den kleinen Versammlungen auf dem Vordeck, in den Pausen einer Schießübung oder auf den Barrings, wenn er das Bootsinventar überholt, und Du wirst mir zugestehen, daß er ein ganz hervorragender Mann und seiner Stellung vollkommen gewachsen ist.

Digitized by Google

„Das mag Alles ganz hübsch sein," sagte einer von diesen, während ich bewundernd meinen Beifall über ein Manöver aussprach, welches er keines Blickes würdig erachtete; „ist es ja auch, aber jetzt denken Sie mal bloß, was wir erst könnten, wenn wir die Leute alle zusammen für drei Jahre ständig an Bord hätten! So wie es jetzt zugeht, sind wir reinweg ein Schulgeschwader. Sind wir erst wieder in Plymouth, gleich schnappt man uns hundert von den besten Leuten weg und schickt sie aufs Mittelmeer-Geschwader, wir aber müssen einen Haufen neue Leute nehmen. Im Mittelmeer bekommen sie stets die besser ausgebildeten Leute, aber sie haben dort nicht halb soviel Chancen wie wir, in größerer Gemeinschaft zusammen zu arbeiten."

„Aber die Leute sind doch sicher schon ausgebildet, wenn Sie sie an Bord bekommen?"

„Gewiß, aber behalten Sie mal dieselbe Crew auf einem Schiff während der ganzen Indienstthaltungszeit, und dann sollen sie mal sehen, was man aus den Kerls machen kann."

„P. Q. 2.", rief der Signalgast. Das war ein wohlbekannter Befehl: „So rasch als möglich alle Boote klar" und „Rudern um die Flotte herum". Die Mannschaften sprangen nur so über die Finknetze auf die Backspieren und schwangen sich äußerst eilig und gewandt in die Boote.

„Jetzt, hier wird Ihnen das ganz klar werden," sagte der Deckoffizier und sah höchst mißvergnügt drein. „Sehen Sie nur mal, wie der Kerl dort ins Boot kriecht!" (mir schien er zu fliegen). „Unser erstes Boot müßte nach fünfzehn Sekunden schon unterwegs sein" (es waren nicht ganz dreißig, als das letzte absetzte). „Da fahren die von der »Arrogant«." Sein Gesicht verfinsterte sich. „Wär's wirklich möglich, daß dieser stülpnasige krummbucklige Kreuzer — — — — —?"

„Wir sind bei Weitem die Ersten," rief ein Leutnant.

„Hm!" machte der Deckoffizier. „Aber wir hätten doch noch ein Bißchen früher auf dem Platze sein müssen. Die von der »Arrogant« haben uns beinahe überholt. Wir mögen die »Arrogant« gewiß gern leiden, aber das erlauben wir ihr keinesfalls, daß sie uns irgendwo aussticht."

Eine erzählenswerthe Geschichte.

Ein ander Mal waren wir nicht so fein 'raus. Die Geschichte ist des Erzählens wohl werth, weil man daraus entnehmen kann, a) wie man von den Untergebenen abhängig ist, und b) daß es in der Marine keine Entschuldigung giebt. Zu den wunderlichsten Stunden, hauptsächlich in dunkler Nacht, wenn er sich so recht einsam fühlt, beordert der Admiral von jedem Schiff ein Boot an sein Fallreep und das Signal dazu — es seien die Buchstaben T. V. K. — lautet vollständig: „Jedes Schiff soll einen Kutter zum Flaggschiff schicken, die Kreuzer dritter Klasse das Whaleboot". Durch Erfahrung gewitzigt, hat der Erste Offizier, dem so leicht nicht beizukommen ist, der Besatzung dieses Bootes die Schlafplätze dicht beieinander und an leicht zu erreichender Stelle angewiesen, so daß sie auf einen Befehl alle zugleich, wie von der Tarantel gestochen, aufspringen. Ein Kutter aber beansprucht dreimal so viel Leute, und diese kann man auf dem kleinen Kreuzer nicht mehr so zusammenhalten. Nun tritt Nachts um 11 Uhr 45 Minuten ein eifriger Signalgast ein mit den

Digitized by Google

Worten: „Signal gekommen: Einen Kutter zum Flaggschiff schicken.“ In seiner Hast hat er aber verabsäumt, den Nachsatz zu lesen, welcher in diesem Falle also unser Whaleboot längsseit des Admirals berief; außerdem aber (und das war sein grober Fehler) hat er es Niemand gesagt, daß T. V. K. signalisirt worden ist, was die Situation ja sofort aufgeklärt haben würde. Nein, er muß durchaus sagen: „Kutter“; also bleibt's beim Kutter. Nach einzelnen Bootsgästen muß verschiedene Male hingeschickt werden, um sie aus ihren Hängematten herauszuholen, endlich hat das schwere Boot abgesetzt. Da wünscht auch schon das Flaggschiff zu wissen, warum wir so skandalöser Weise einige Minuten hinter unserer Zeit wären. Das ist ein direkter Rüffel und er wirft ein schlimmes Streiflicht auf das Schiff und seine Schneidigkeit; ein höchst verdrießlicher, aber unwiderlegbarer Tadel, der Einen rasend machen und vor Wuth zum Fluchen bringen kann. Nun hätten wir ja sagen können, daß das Signal falsch abgelesen worden sei; das hätte uns aber auch nicht im Geringsten geholfen. Wir hielten daher den Mund, aber am nächsten Morgen brachten wir den Signalgast um. Sein eigener Vormann, der krummnasige Signalmaat, schleppte ihn gefesselt zum Konstabel und meldete dort: „Er hätte das wissen müssen, Herr! Das mußte er wissen.“ So wurde er denn gesotten, geschunden und mit Schmirgelpapier abgerieben; das Haar wurde ihm geschoren und sein Name auf die schwarze Liste gesetzt; danach ging er voraus und bekam dort unverblümt zu hören, was man im Zwischendeck von ihm hielt. Die Gig eines zu Besuch an Bord befindlichen Kommandanten lag am Fallreep, und die Leute daraus nahmen die Gelegenheit so recht von Herzen wahr, auch ihre Meinung ihm umständlich unter die Nase zu reiben; ein Boot von einem der „großen Brüder“ kondolirte uns im Vorbeifahren ironisch. Das Whaleboot selbst in all seiner Unschuld erfuhr den Sachverhalt erst, als es das nächste Mal ohne einen Offizier im Heck segelte. Die ganze Geschichte war höchst fatal, aber sehen Sie jetzt vielleicht ein, wie leicht Einem so etwas doch zustoßen kann?

* * *

An einem der nächsten Tage sollte ich die Ehre haben, auf dem Flaggschiff zu speisen; ich ging aber mißvergnügt und ohne große Erwartungen hin; so ansteckend wirkt der in der Marine herrschende Geist. Man ist gar nicht im Stande, den in Ausübung der ihm zufallenden Pflichten befindlichen Admiral sich wie einen gewöhnlichen Sterblichen vorzustellen. Es liegt in seiner Macht, dich einen Anker mit der Hand lichten zu lassen, wenn er glaubt, du seiest faul; er kann dich plötzlich im Kohlen unterbrechen und dir befehlen, mitten in diesem unsagbaren Schmutz die Boote zu armiren; er kann ein und dasselbe Exerzitium so oft wiederholen, bis Alles wild vor Wuth oder durchgedreht ist; er kann dich aber auch zu hohem Ansehen bringen, indem er signalisirt: „Gut gemacht, der So-und-So. Manöver zu meiner Zufriedenheit ausgeführt.“ Er verdunkelt den ganzen Horizont, sobald er nur innerhalb desselben auftaucht. Auf sechs Meilen Entfernung, quer über die winddbewegte blaue See faßt ihn die Laune, mit dir zu plaudern. Hat dann nicht dein bester Signalgast sein bestes Fernrohr an seinem besten Auge, so daß der Admiral vielleicht eine seiner Bemerkungen zu wiederholen genöthigt ist, so wirst du gelegentlich bei größerer Nähe Einiges darüber zu hören bekommen.

Digitized by Google

Das abgesonderte Leben eines Admirals.

Ein Kommandant in seiner Einsamkeit steht noch geradezu mitten im geselligen Verkehr drin, gegenüber dem abgesonderten Leben eines Admirals.

Dieser geht auf die achtere Kommandobrücke und setzt nach seinem Belieben einen aus Eisen und Stahl bestehenden Gegenstand im Werth von zehn Millionen Pfund Sterling in Bewegung. Niemand darf ihm in den Arm fallen, und nur ganz Wenige wagen es, ihm eine leise Vorstellung zu machen. Allein die See — und nur diese — kommt zu Wort, wie neulich bei den Orkney's. Eine kleine unruhige Stelle im Wasser — durch ein paar schraffirte Striche auf der Karte angedeutet — eine, durch unter Wasser liegende Riffe hervorgerufene, starke Stromkabbelung stößt gegen die stattlichen Vordertheile seiner Schiffe und treibt spielend die Flotte aus aller und jeder Formation. Man bringt nicht so leicht, jedenfalls nicht auf den ersten Anblick einen Geistlichen in Verbindung mit dem Apostel Paulus, aber auf einen Admiral blickt man nie, ohne sich Gedanken über unsere apostolische Herrscherfolge auf der See zu machen. Solche Machtvollkommenheit besaßen „Nelson" und die „Uebrigen". „Jeder ein Admiral." Und dieses besondere Stück „Fleisch und Blut dort auf der Brücke" ist von gleichem Stand und Rang, von gleicher Rasse und von gleicher Verantwortlichkeit wie Jene — es ist der kommandirende Admiral der stärksten Flotte der Welt!

Jetzt aber ist Frieden (O, ich danke sehr, ich habe mich sehr gut amüsirt mein Herr). Wenn nun aber morgen Krieg ausbräche? Was würde er dann thun? Wie würde er dann denken? Und wie denkt er jetzt darüber? . . . . .

. . . . . Er würde mit dem Flaggleutnant auf die Brücke gehen, und die Schiffe würden sich gefechtsbereit machen. Und dann? — Und dann? . . . . .

Es war ein ganz komisches Diner, zum Mindesten für einen Gast — trotz der vielen Blumen und des schönen Krystallgeschirres und der ruhig geführten Unterhaltung; trotz der auf Deck spielenden Musik und der über den ganzen Hafen glitzernden Lichter der Flotte.

Ein Prinz — irgendwo Flaggschiffskommandant — war dabei, und das gab doch zu denken; auch Kommanders und Leutnants waren am Tisch, und es war Alles sehr hübsch und nett. Aber zwischen mir und dem Menu tauchte eine Vision auf aus dem vorjährigen Kriegsspiel — ein gefechtsbereites Schlachtschiff, allen Tandes entkleidet und bärbeißig dreinschauend wie ein Mann, der, das Messer zwischen den Zähnen, auf den Feind los schwimmt — ein vor Nässe triefendes Ungeheuer, das sich donnernd durch die schweren, vom Regen gepeitschten Seen kämpft.

Diner in der Seekadettenmesse.

„Das hätten wir glücklich hinter uns", sagte Einundzwanzig-alt; „jetzt müssen Sie aber auch einmal in der Seekadettenmesse speisen." (Auf unserem Kreuzer haben wir keine solche, hier ist nur Raum für die Offiziersmesse und noch eine außerhalb liegende Koje.) „Ich will Sie gern als Anstandsperson in die bestdisziplinirte Seekadettenmesse der ganzen Flotte begleiten. Das müssen wir Ihnen schon anthun."

Demzufolge fuhren wir, Einundzwanzig-alt und ich, auf eins der kolossalen Schlachtschiffe, welches dem des Admirals so ähnlich war, wie ein Ei dem andern. Dies Mal aber waren Kapitäns, Kommanders und Leutnants unsichtbar oder doch

Digitized by Google

nur als höhere Leuchten weit in der Ferne über Deck hin zu erspähen. Ueber den Unterleutnant hinaus verstiegen wir uns heute nicht, und in diesen Kreisen sind die Begrüßungen warm und herzlich. Tief unten — sie war wohl doppelt so groß als unsere Offiziersmesse — fanden wir die Seekadettenmesse, die sich in Ausrüstung und Einrichtung sehr von Alledem unterscheidet, was Marryat seiner Zeit sah; aber der alte, unverwüstliche Geist von damals herrscht noch heute darin.

Wenigstens zwölf von den zwanzig Insassen waren Seekadetten und „rechneten daher nicht mit", wie mein Begleiter mir auseinandersetzte. Sie führten ihre Gespräche unter sich in halblautem, eifrigem Geflüster und setzten sich zu Tisch, wie sie gerade vom Dienst frei wurden. Der älteste Unterleutnant (ganze neunzehn Jahr alt) war für die zu Recht berühmte Disziplin verantwortlich und es ist wahrlich keine Kleinigkeit, so viel junge Menschen im Alter von sechzehn bis achtzehn Jahren hübsch schweigsam und im Zaum zu halten, die Alle einen merkwürdigen angeborenen oder allmählich angelernten Hang zu lustigen Streichen haben. Aber auch hier war das gelungen, dank der guten in der Marine herrschenden althergebrachten Sitte und der Messeetikette, deren Gesetze unwandelbar feststehen.

Seekadetten.

An dieser Stätte lernt der angehende Nelson schweigend und sofort zu gehorchen. Auf der „Britannia" ist er abgerichtet worden, aber die Seekadettenmesse giebt ihm erst den Schliff fürs Leben. Der Admiral weiß vom einzelnen Seekadetten etwa so viel wie Gott der Allmächtige von einer Küchenschwabe; der Kommandant etwa so viel wie das Oberhaupt von Harrow von einem kleinen Kinde das man im Kinderwagen an ihm vorüberschiebt; der Erste Offizier kennt ihn so, wie der Leiter der Schulspiele einen Ballaufleser aus der Untertertia kennt; aber der älteste Unterleutnant weiß, daß er ein Feuerbrand ist, der vor Unheil gehütet werden muß, und dementsprechend behandelt er ihn. In Erwiderung Alles dessen hält der Seekadett seine Hand schützend über den Admiral — aus sicherer Entfernung natürlich — ist er seinem Kommandanten überlegen, zeigt dies aber nur in wohlwollendster Weise, ebenfalls auf sichere Entfernung; singt er altehrwürdige Schmählieder auf den Ersten Offizier, auf ganz sichere Entfernung, aber gehorcht widerspruchslos und unbedingt dem messeältesten Unterleutnant.

Sieben Jahre lang, die Zeit auf der „Britannia mit eingerechnet, lebt er aus der Seekiste, schläft in der Hängematte und gelangt auf diese Weise in der Erkenntniß seiner selbst und seines Gleichen zu einer so tödlich sicheren Vertrautheit, wie sie sich nur in der Marine entwickeln kann. Es giebt weder Entschuldigung noch Widerrede in seinem Dienst. Er muß thun, was ihm geheißen wird, nicht unmittelbar, aber eher, viel, viel eher. Diese Lehrjahre sind es, welche Alles ausscheiden, was sich in seinem Beruf getäuscht hat. Die Untauglichen gehen nach Hause und schimpfen von da ab Zeit ihres Lebens auf die Marine. Die Kräftigen und Tauglichen aber bleiben dabei und lernen messingne Kesselrohre für ihr Boot stehlen und heimlich in den Gefechtsmarsen rauchen (Tabaksgenuß ist ihnen bis zum achtzehnten Lebensjahre verboten); gerathen in Verlegenheiten jeder Art, winden sich aber auch wieder heraus, wobei es mitunter auf Entwickelung von großer Verschlagenheit und auf eine eiserne

Digitized by Google

Stirn ankommt, und lernen für den Dienst aus den Unterhaltungen der Leute untereinander und aus den sorgsamst überwachten Fehlern ihrer Vorgesetzten mehr, als ein Lehrer ihnen je beibringen kann. Sind sie dann endlich im Vollbesitz des Patentes, so geben sie nun ihrerseits Alles, was sie gelernt haben, vermittelst einer Dolchscheide an ihre Youngsters weiter.

Republik und Despotismus.

Wenn „White Jacket“ nicht vor dem Mast gedient hätte, welch' ein Bild würde er uns von einer Seekadettenmesse gegeben haben! Es herrscht dort Republik und Despotismus zu gleicher Zeit — die einstmalige äußerste Linke und das unbeugsame Centrum aus Olims Zeiten. Der Einzelne aus der Messe ist fast immer auf dem Holzwege; insgesammt aber hat die Messe ein sehr scharfes Urtheil über Alles und Jedes — und spricht dasselbe auch freimüthigst aus — was ihr gerade vor den Bug kommt, von den schwierigsten Flottenmanövern bis hinunter zu dem Sitz des Kragens eines ihrer Lehrer. Beißend, erbarmungslos, unbezwingbar ist die Seekadettenmesse, aber die Disziplin bleibt bewahrt. Der älteste Unterleutnant (man mußte unwillkürlich an O'Brien denken, wie er damals Peter von der Seekrankheit heilte) spießte plötzlich eine Gabel in das Deck über sich. Noch ehe sie aufgehört hatte zu vibriren, waren die Seekadetten draußen; wie im Fluge hatten sie sich aus ihren Stühlen rückwärts konzentrirt und die Thür passirt.

„So machen wir's, wenn wir glauben, die Unterhaltung könnte ihr Bißchen Moral untergraben,“ sagte mein Gastgeber. „Aber sie können noch viel rascher verschwinden als dies Mal“.

„Das scheint mir auch; ich ließe sie das wiederholen“, rief Einundzwanzig-alt, vor drei Jahren selbst noch Seekadett. „Sie werden verdammt nachsichtig, scheint mir. Was wollten Sie denn machen, wenn —?“ und er führte einen besonderen Fall vor Augen.

„Ach, dann —“. Der Unterleutnant beschrieb minutiös genau die dann zu ergreifenden Maßregeln und sagte: „Möchten Sie das nicht ganz gern einmal sehen?“

Ich darf es ruhig als mein allereigenstes Verdienst hinstellen, daß nicht sofort irgend Jemands Liebling abgeschlachtet wurde, nur um der Messe und den Gästen ein Fest zu bereiten. Aber die Seekadetten haben noch eine besondere Zufluchtsstätte für sich, den Unterrichtsraum; dort würde ihnen, wie man mich versicherte, nur gerade der letzte Hauch des Lebens noch gelassen. Dafür hatten die Ueberlebenden eigentlich ein ungewöhnlich gesundes Aussehen; später, als wir zu einem großen Rauchtonzert auf dem Flaggschiff aufbrachen, gewahrte ich wenigstens, wie einige derselben unter ihren Hängematten Pantomimen aufführten, zu denen eine erstaunliche Gliedergeschmeidigkeit erforderlich war.

Nicht berechtigt, sie anzusprechen, fragte ich Einundzwanzig-alt, was wohl unter dem „diplomatischen Schutz“ der Seekadetten zu verstehen sei. Er meinte, mit bloßer Zehe ein Wespennest aufzustören, sei ein völlig harm- und gefahrloses Unternehmen gegenüber einer zu tiefgehenden Reizung der jüngeren Mitglieder einer Seekadettenmesse. Wäre er doch selbst einmal in eine derartige Revolution verwickelt gewesen.

Digitized by Google

„Natürlicherweise kriegten wir die Prügel", schloß er freudig, „aber die oldsters ließen uns danach in Ruhe. Und war die Messe nicht trotzdem famos im Zuge? Sie hätten uns nur auf See bei schlechtem Wetter sehen sollen. An jedes Ochsenauge wurde so ein armes Kadettchen (er brauchte einen anderen Ausdruck) gestellt und sollte es immer zwischen zwei Seen aufmachen. Paßte er nicht auf, so daß Wasser hereinkam, dann kriegte er's natürlich ordentlich. Das und Aehnliches habe ich etwa fünf Jahre lang durchzumachen gehabt. Jetzt aber, auf zum Konzert!"

„Onkel Heinrichs" Rauch-Konzert.

Dünn und schrill piepste eine Stimme:

„Willst Du auch Onkel Heinrichs Komödie heute Abend beehren?"

„Ja, ich denke, das muß man wohl. Möchte nicht gerne, daß er glaubt, man schnitte ihn. Zudem sieht er einen eifrigen und tüchtigen Offizier sicher ganz gern; ich weiß, das macht ihm Freude".

So schnell ich mich auch umdrehte, die zwei kleinen Kerlchens hinter mir hatten ihre Gesichter völlig glatt gezogen und schienen in eifrige Betrachtung der Deckbalken vertieft. Als Mensch war es mir ja sofort klar, daß „Onkel Heinrich" der Beiname des Admirals war, aber war's möglich, daß zwei Seekadetten —? Ich floh, aus Angst, das Schiff unter mir könnte in die Luft gehen, und überließ diese eifrigen und tüchtigen jungen Leute dem erhebenden Gefühl ihrer Würde.

Man denke sich jetzt ein Achterdeck, hundertundzwanzig Fuß lang und fünfundsiebzig Fuß breit, mit Sonnensegeln darüber; dieser Raum war fein geschmückt mit Flaggen und einer dreifachen Guirlande von weißen und rothen elektrischen Lichtern; im Hintergrund spielten die sämmtlichen Musikbanden der Flotte, und das Ganze vom Heck bis zu dem schneeweißen Thurm war ein Durcheinander von Uniformen aller Rangabstufungen; Kapitäns mit und ohne Raupen, Kommanders, Marineinfanterie-Offiziere in ihren schwarzen Messejacken mit der lorbeerbekränzten Kugel auf dem Aermelumschlag, Ingenieure, Zahlmeister, Beamte und alle die Andern, ein sich fortwährend verändernder Teppich von Blau und Gold und Roth und Schwarz. Die Mündungen der 46 Tonnen-Geschütze ragten über uns hin, und hoch über Allem, oben auf der Brustwehr, die mit Flaggen und Teppichen völlig verkleidet war, saß der Admiral.

Es war ein staunenerregendes Schauspiel — die ganze Flotte bei einer lustigen Unterhaltung; aus irgend welchem Grunde verhielt es mir den Athem. Man begegnete hier Männern, die man zuletzt am anderen Ende der Welt gesehen hatte — in Gaspé, Bermuda, Vancouver, Yokohama, Invercargill oder Bombay — ständige und zeitweilige Insassen Ihrer Majestät Kriegsschiffe. Darauf wurde getanzt; denn das ist so Sitte in der Marine, daß ein Mann, der den ganzen Tag über wie mehrere Rigger gearbeitet hat, tanzt, sobald sich ihm nur eine Gelegenheit dazu bietet. Und darum tanzt auch der Marineangehörige so gut. Auf der „Britannia" fängt er an, wie ich das selbst gesehen habe; dort sind die Decks noch schön frei. Danach tanzt er bei einem Anlaß wie diesem hier zwischen all den tausenderlei Dingen herum, die nothwendig auf ein Kriegsschiffsdeck gehören.

„Das macht Einem die Füße hübsch handlich", sagte Einundzwanzig-alt, sich in

Digitized by Google

der Pause zwischen zwei Walzern die Stirn trocknend. „Wollen Sie sich nicht auch mal herumdrehen? Eine überaus gute Leibesübung!"

„Nein; ich fürchte mich vor den Damen", erwiderte ich.

„Die sind allerdings ziemlich massiv", sagte Einundzwanzig-alt nachdenklich, als ein Kapitän zur See ihm den Hacken auf die Zehen setzte. „Mein Tänzer beschützt mich auch nicht so, wie das ein Gentleman thun sollte. Er tanzte mit mir soeben erst heftig gegen einen Zahlmeister, d. h. ich bekam den Stoß".

Wie sie trotz der den ganzen Tag über währenden Arbeit noch Energie genug in sich bewahrt hatten für dieses Vergnügen, das ist und bleibt mir unbegreiflich. Sie tanzten und setzten dabei die Füße sehr zierlich und richtig, ununterbrochen ein paar Stunden durch, lediglich der guten Leibesübung halber. Und dabei machten keineswegs nur die Jungen das Spiel mit.

Keuchend kamen wir in die Boote und sahen hinter uns den Glanz der lustigen Festbarkeit matter werden, flackern und ausgehen. Das Flaggschiff legte sein Alltagskleid wieder an. Morgen sollten wir unter seiner Führung nach Portland, um unsere forcirten Fahrten zu machen.

Wales-Kohle Nr. 2.

„Ist es nicht skandalös? Ist's nicht geradezu schauderhaft?" rief ein Offizier, nachdem wir Anker auf waren, und zeigte nach den trägen fettigen Rauchsäulen, die den Schornsteinen entströmten. „Ihrer Majestät Kanalgeschwader unter Dampf, wenn ich bitten darf, und das brennt Pferdemist"!

Wirklich, es war ein erbärmlicher Anblick. Man hätte uns dreißig Meilen weit sehen können, eine lange, dicke Rauchwolkenwand, feingestreift und mit kleinen Stückchen brennendem Kohlengrus und Schmutz darin. Der Erste Offizier betrachtete die sich auf den Finknetzen bildenden Bänke von Steinkohlenschlacke und verfluchte das Fürstenthum Wales und alle Behörden desselben. Der leitende Ingenieur sagte nur: „Man kennt sein Glück in der Marine doch nie aus", zog sich den allerältesten Kittel an und war von da ab einem Christenmenschen nicht mehr ähnlich. Das Geschick spielte ihm übel mit, denn als seine Feuer gerade in schönster Rothgluth waren, gefiel es einem der Schlachtschiffe, seinen Anker mit der Hand zu lichten, was uns eine volle Stunde aufhielt und die so wohl gepflegten Schornsteine schwarz werden ließ. Ja, ja, wenn „Wales Nr. 2" (das muß ein Admiralitätswitz sein) nicht überall Zorn und Aerger wachrufen soll, bedarf es eines guten Theils Zureden.

„Schornsteinfeger auf hoher See".

Bei uns war's noch immer nicht ganz so schlimm, als bei der „Arrogant". Diese machte einen Qualm wie eine in vollstem Betriebe befindliche chemische Fabrik, als wir aus Bantry heraus waren und den Bug südwärts nach den Scillies richteten. Die „Blake" kam auf, ein wunderschönes Schiff; der Dünung, die uns schon hob und senkte, gab sie leicht entgegenkommend nach, aber sie fiel dabei bald nach rechts, bald nach links hin ab, bis wir fragten: „Stellen Sie irgend einen besonderen Versuch an?" „Jawohl, aus Ihrem Rauch herauszukommen", antwortete sie; dabei aber entströmten ihr selbst wahre Rauchkaskaden. Gleichzeitig thaten die Rammkreuzer ihr

Digitized by Google

Bestes, uns zu vergiften und völlig zu blenden, und die Schlachtschiffe sackten nach Lee und sahen aus, wie eben aufflammende nasse Heuschober.

In dem Schmutz und Dreck — es ist nicht anders zu sagen — lag aber nicht der Hauptgrund unseres Aergers und der Schande für die Marine.

Nein, das war der Gedanke, daß es in einem Staat, welcher der Marine sein Bestehen verdankt, scheinbar nicht möglich ist, einen dem Staate gehörigen, auf Staatskosten gehobenen, zweckentsprechenden Vorrath an Kohlen für uns sicherzustellen. Ein Strike war ausgebrochen, und während Herr und Knecht an Land im Streite lagen, führten Ihrer Majestät Schiffe auf hoher See die schönste Schornsteinfegermaskerade auf.

Die durch solche Kohlen entstehenden Versäumnisse und Unordnungen und die dadurch besonders erschwerte Arbeit der Heizer, geschweige denn der Maschinisten, die zu allen Zeiten erbarmungslos hergenommen werden, sind schon im Frieden glattweg eine Brutalität, im Kriege aber würde so etwas geradezu gefährlich sein.

„Vier Stunden unter »Voll-Dampf«".

Als ob es damit noch nicht genug wäre, begann die Dünung, welche auf den Schlachtschiffen als „ganz leicht" ins Logbuch eingetragen wurde (Gott vergeb's ihnen), unsere Steuerbordschraube aus dem Wasser zu heben. Wir liefen und liefen und liefen sinnlos und tosend dahin, bis wir hysterisch und paralytisch wurden und auf einer Seite Alles in Grund und Boden zusammengeschüttelt hatten. Es war ja nur zu selbstverständlich, daß die See sich gerade während unserer vier Stunden unter „Voll-Dampf" aufs Höchste damit amüsirte, uns auf den Wellenkämmen wie auf Fingerspitzen tanzen zu lassen und zuzusehen, wie wir dabei vorn und hinten ausschlugen. Von sechs bis zehn Uhr abends drehte sich eine Schraube zu ihrem größten Theile in der uns umgebenden Luft herum, und der leitende Ingenieur — dem Kohlenstaub und Oel schon bis unter die Haut gedrungen waren — gab ganz freiwillig die Kunde zum Besten, daß es heute in seinem Bereiche ganz besonders lustig zugehe. Dabei hätte sein Anzug noch immer auf dem des Unteringenieurs weiß abgefärbt, da dieser heute mit lauter neuen irischen Heizern den Dienst vor den Feuern hatte.

Ein Mal, dann nie wieder, bin ich in unserem Maschinenraum gewesen, und ich möchte auch nicht eher wieder dorthin, als bis ich dessen Konstrukteur zu einer vierstündigen forcirten Fahrt dorthin mitnehmen kann. Der Raum ist etwas eng und beschränkt, möchte man sagen. Ein stählernes Schutzblech, welches verhindern soll, daß Leute in ein gewisses, auf der Schraubenwelle sitzendes Kammrad kommen, zwängt sich zwischen deren Lagern durch und sitzt oberhalb derselben etwa so, wie das Schmutzblech über dem Rade eines Bicycles sitzt. Nur ist hier das Rad, über welchem das Schutzblech sitzt, von Stahl und macht etwa hundertundneunzig Umdrehungen in der Minute. Den Wachtmaschinisten umgab wie mit einer Aurora Borealis ein schönes, aber gefährliches Feuerwerk von weißglühenden, stählernen Blitzen. Jetzt leiteten sie einen Wasserschlauch auf dieses glitzernde Spiel und schoben schließlich das Schutzblech noch zur Seite, — es kam irgendwo unterhalb der Welle zu liegen, — so daß sie unbehindert ihr Augenmerk auf das Steuerborddrucklager richten konnten, welches sich etwas gelockert hatte. In der That hatten sie, als das Feuerwerk anfing, versucht, Alle auf dem Rücken liegend, das letztere festzukeilen.

Digitized by Google

Das Einzige, was sie tröstete, war der Gedanke, daß sie auch nicht um eine einzige Umdrehung heruntergegangen waren.

Der Schiffsmaschineningenieur.

„Es ist ein launenhaftes, unbeständiges, kleines Ding", sagte der leitende Ingenieur. „Kommen Sie doch mit herunter und sehen Sie sich das einmal an."

Ich lehnte mit einigen passenden Worten ab. In späteren Tagen, wenn ich erst mehr davon verstehe, will ich etwas schreiben über Maschinenräume und den Komfort der Heizer, über die Lebensweise und Gepflogenheiten der Schiffsmaschineningenieure und ihrer technischen Untergebenen. Das ist ein ganz erstaunlicher Menschenschlag, diese ruhigen, vorzugsweise bleichen Männer, in deren Händen die Kraft und die Macht des Schiffes ruhen.

„Ueberlegen Sie sich nur, mit was Allem sie zu kämpfen haben", sagte Einundzwanzig-alt in dem schönen, der Jugend eigenen Gerechtigkeitsgefühl. „Freilich sind sie in Keyham eingetrimmt worden und Alles das, aber stellen Sie sich nur einmal vor, daß Unsereins diese Arbeit thun müßte, ein achtzölliges Dampfrohr dicht über dem Nacken, eine Dynamomaschine hinter dem Rücken sausend und der ganze verfluchte Kohlendreck in der Magengrube hin- und hergehend! Statt dessen laufen wir da oben wüthend umher und fluchen, wenn sie uns nicht genug Dampf geben. Wahrhaftig, ich glaube, das sind ganz vorzügliche Leute da unten im Maschinenraum."

Wer das bezweifeln sollte, der klettere mal die schlüpfrige, stählerne Hühnerleiter hinab in die bläuliche, nach Messing riechende Dunstsphäre eilig sich drehender Maschinen, die alle unter das schützende Panzerdeck dicht zusammengepfercht sind; der krieche längs den schmierigen Kielplatten oder stehe mit dem Rücken gelehnt gegen das Schott, welches längsschiffs die beiden sich wie wahnsinnig drehenden Zwillingsmaschinen trennt. Er harre aus unter den niedrigen Trägern, bis der Tumult und die Erschütterung sich jedem Nerv in seinem Leibe mitgetheilt haben, bis ihm die Kniee zittern und das Herz anfängt zu pumpen. Er fühle, wie sich die Flurplatten unter ihm heben bei dem Rasseln und Schlagen der Schraube, wenn diese sich zu ihrem Aerger plötzlich aus ihrem Elemente herausgehoben fühlt. Er versuche dann, die unbeständig hin- und herzitternden Manometernadeln richtig abzulesen oder aus den von der Brücke herabpolternden Signalen einen Sinn herauszuverstehen. Er krieche in den Heizraum, wo man glaubt, die Trommelfelle müßten platzen, sobald man sich nur bückt, und genieße diese konservirte Blechbüchsenluft eine Weile. Er schaue in die unerträgliche Weißglühhitze eines gut beschickten Feuers und gehe in einen Bunker, sehe, wie sie dort Kohlen nach vorn oder hinten, nach oben oder unten fördern; er halte auch nur für fünf Minuten die Arbeit mit der Schaufel und dem Schüreisen aus, wie sie der Heizer vier Stunden lang leistet!

In steter Gefahr.

Der Gentleman mit dem schmalen Sammetstreifen zwischen den goldenen Aermeltressen thut mitten unter allem Diesem seine nur wenig bekannte und noch weniger anerkannte Pflicht. Wenn irgend etwas schief geht, wenn er den Fehler eines Unterstellten übersieht, so gewärtigt er keinen unter freiem Himmel ertheilten Rüffel von Seiten des Admirals. Nein. Die Abrechnung wird ihm hier unten, unterhalb

Digitized by Google

des zweizölligen Stahldecks, von eben der Kraft präsentirt, welche er auch nur in einer geringen Kleinigkeit zu überwachen verfehlte. Er wird verbrüht, geblendet oder geröstet. In dieser Gefahr schwebt er beständig. Sein Beruf führt ihn auf dies Schiff oder auf jenes; bald zu guten, glattlaufenden und leicht zugänglichen, bald zu bösartigen, mit vielen Teufeleien behafteten Maschinen, jetzt zu verlogenen Maschinen, die ihrer Aufgabe nicht gewachsen sind, dann zu Blendern mit mysteriösen Herzfehlern, oder zu neuen, noch unversuchten, frisch aus der Hand des Lieferanten hervorgehenden Fortbewegungsmitteln. Kessel, die nicht genug Dampf erzeugen, Ablaßventile, die den Dampf nicht ablassen, kommen ihm unter die Hände, und oft genug machen ihm Hülfsmaschinen für Frischwasser- oder Lichterzeugung mehr zu schaffen als die großen Schiffsmaschinen. Jedesmal muß er die Methode in der Behandlung der unter seinen Fingern befindlichen Maschine entsprechend ändern, sich in die Seele einer jeden hineinleben, sie begütigen, zurechtsetzen, ihr drohen, sie umschmeicheln oder ihr die Sporen geben; aber immer muß er etwas unternehmen und, wenn's Noth thut, Alles aufs Spiel setzen.

Immer geht's um seine Ehre, um seinen Ruf, um die Ehre des Schiffes und deren gebieterische Forderungen: denn es giebt in der Marine keine Entschuldigung. Läßt er es auch nur an einer Kleinigkeit fehlen, so unterbindet er sicher mindestens einen Nerv des Schiffslebens, läßt er es an Allem fehlen, so geht das Schiff zum Teufel, — als willenloses Spielzeug ist es den Wellen preisgegeben oder fällt als willkommene Beute dem nächsten Feinde zum Opfer.

Und, soweit ich habe beobachten können, ist er dabei unendlich geduldig und umsichtig; niemals wird er etwas übereilen. Wie es auch früher in der guten, alten Zeit immer gewesen sein mag, als die Männer noch hartnäckig auf Holz und Strick und Leinwand schworen, die jüngere Generation, im Zeichen der Pfahlmasten erzogen, weiß, daß er der König unter den Kegeln ist.

Unser zweiter Ingenieur war schon von Anfang des Baues an bei unseren Maschinen gewesen; eines Abends erzählte er mir ihre **Lebens**geschichte und war sich dessen durchaus nicht bewußt, daß schon in der famosen kleinen Erzählung an sich etwas den Laien Befremdendes lag.

Ganz vorzügliche Leute.

Gerade ihm lag es ob, den Dienst so zu handhaben, daß auch nicht ein einziges Kommando von der Brücke her mehr als fünf Sekunden zur Ausführung brauchte. Nach diesem idealen Zustande strebte er ohne Unterlaß zusammen mit seinem Chef — einem Zwei-Seelen-Menschen, der im Dienst ein schwarzer, stark schwitzender Dämon, in seinen spärlichen Mußestunden aber der ruhigste Leser aller Berufszeitschriften war.

„Und sie treten in die Offiziersmesse", sagte Einundzwanzig-alt, „und Jedermann weiß, es ist da unten gerade der Teufel los gewesen. Aber niemals werden sie uns grollen oder verdrießlich oder irgend so etwas werden. Es sind wirklich ganz vorzügliche Leute, darauf schwöre ich."

„Ich danke Ihnen herzlich, mein lieber Einundzwanzig-alt", sagte ich, „aber wenn Sie nichts dagegen haben, möchte ich Ihren Ausspruch für die ganze Marine gelten lassen."

Digitized by Google

S. M. Kanonenboot „Albatroß".

Von Wirkl. Geh. Admiralitätsrath Koch.

(Schluß.)

Auf dieser Reise traf das Schiff außerordentlich schweres Wetter an. Nur mit großer Mühe gelang es, die Schraube zu Wasser zu bringen und den Schornstein aufzurichten, so daß das bis dahin unter Segel beiliegende Fahrzeug sich seiner Maschine bedienen konnte. Am 30. November trat etwas besseres Wetter ein.

Brachten auch die folgenden Tage noch mehrfaches Unwetter, so entwickelte sich doch allmählich der immer noch stürmische Wind zum regulären Passat, so daß das kleine Fahrzeug, das hier übrigens nach dem Bericht des Kommandanten über Erwarten gute Seeeigenschaften gezeigt hatte, am 11. Dezember nach einer Reise von 32 Tagen im Hafen von Honolulu ankern konnte. Die zahlreichen Reparaturen, die der Kommandant wegen der enormen Preise der eingeborenen Handwerker zum Theil mit Bordmitteln ausführen ließ — Exzellenz v. Stosch verfügte am Rande des Berichtes mit Bleistift „Anerkennen" — hielten den „Albatroß" bis nach Weihnachten in Honolulu auf. Am 14. Dezember empfing König Kalakaua das Offizierkorps des Kanonenbootes in feierlicher Audienz, und am 23. ließ sich derselbe ein Exerzitium des Landungskorps vorführen, das, zumal er für militärische Schaustellungen eine große Liebhaberei an den Tag legte, seinen lebhaftesten Beifall hervorrief. Insbesonder gefiel ihm der an Bord befindliche Sergeant des Seebataillons, der ihm im Bajonettiren vorgestellt wurde, so gut, daß er den Wunsch äußerte einen solchen als Instrukteur zur Ausbildung seiner eigenen Soldaten zu gewinnen. Bekanntlich stand ein Musiker vom preußischen 2. Garde-Regiment damals bereits seit einigen Jahren als Kapellmeister in havaiischen Diensten. Am 27. Dezember verließ „Albatroß" den Hafen von Honolulu und traf nach sehr günstiger Reise am 15. Januar 1879 in Apia ein.

Das Kanonenboot kam der „Ariadne" höchst unerwartet, da diese bereits seit dem vorangegangenen Oktober ohne Postverbindung mit der Heimath war; erst am 19. Januar, als „Albatroß" bereits unter Dampf lag, um die Post von Levuka auf den Fidschi-Inseln zu holen, lief ein von dort kommender Schoner im Hafen von Apia ein, der dieselbe mitbrachte. Nach einem Besuch im Hafen von Saluafata, bei welchem der Kommandant der „Ariadne" Korvettenkapitän v. Werner sich an Bord des „Albatroß" einschiffte, wohnte das Kanonenboot dem Salut bei, mit welchem die „Ariadne" vom 24. Januar die samoanische Flagge ehrte, nachdem es ihrem Kommandanten nach Ueberwindung mancher Winkelzüge gelungen war, einen Freundschafts- und Handelsvertrag mit den Regierungsgewalten der Samoa-Inseln abzuschließen. Im Anschluß hieran erhielt das Kanonenboot den Befehl, die von der „Ariadne" vollzogene Beschlagnahme der Häfen Saluafata und Falealili wieder aufzuheben.

In Saluafata stellte Kapitän Mensing fest, daß der Kommandant der „Ariadne" richtig vermuthet hatte, wenn er annahm, daß der Beschlagnahme dieses Hafens bewaffneter Widerstand drohte, denn ihm wurde in zuverlässiger Weise berichtet,

Digitized by Google

daß damals wirklich mehrere hundert Bewaffnete im Hinterhalt gelegen hatten, und daß es nur der Autorität des ersten Häuptlings gelungen war, dieselben vor unbedachten Angriffen zurückzuhalten.

Die nächste Fahrt des „Albatroß" galt den Tonga-Inseln, wohin derselbe mehrere für den in Nukualofa residirenden König Georg und seine Würdenträger bestimmte hohe preußische Ordensdekorationen überbringen sollte; auf dem Wege dahin berührte das Kanonenboot den Hafen von Vavau, in welchem seiner Zeit die Anlage eines Depots für die deutsche Marine beabsichtigt und auch ein Platz für diesen Zweck bereits reservirt worden war. Es nahm von dort den Gouverneur dieses Hafenplatzes, einen Sohn des Kronprinzen von Tonga auf dessen Ansuchen mit nach Nukualofa, wo das Fahrzeug am 5. März früh morgens angesichts des Königshauses und auf 1/4 Seemeile von dem Korallenriff entfernt ankerte. Dieser Platz drohte dem deutschen Kriegsschiff gefährlich zu werden, als schon am Nachmittage dieses Tages alle Anzeichen eines bevorstehenden Orkans sich bemerkbar machten. Zu größerer Sicherheit ließ Kapitän Menjing die Takelage an Deck nehmen und einen Reserveanker klar machen, doch sah er den kommenden Dingen nicht ohne Sorge entgegen, zumal der greise Beherrscher dieses Eilands ihm sagen ließ, daß auch er nach seinen Erfahrungen ein besonders schweres Unwetter voraussehe. Während die Offiziere, die sich auf der Back festbanden, alle zwei Stunden sich ablösten, blieb der Kommandant die ganze Nacht auf der Brücke und ließ die Maschine mit ganzer Kraft gegen die in salzigen Wasserdampf verwandelte See angehen, denn wenn die Ketten nicht hielten, war das Kanonenboot unrettbar der Strandung auf dem nahen Riff preisgegeben. Zwar brach gegen Mitternacht die Steuerbordankerkette dicht an der Beting, jedoch hielt die Kette des Reserveankers, vor welchem der „Albatroß" den Rest der Nacht glücklich abritt. Während so das Kanonenboot diesen Sturm ohne jede Beschädigung überstanden hatte, waren am Lande schlimme Verwüstungen angerichtet. Von der auf einem Hügel belegenen Kirche waren die Thürme und ein Theil des Daches herabgeworfen, zahlreiche Palmenbäume waren entwurzelt oder doch ihrer Blätter beraubt, die Hütten der Eingeborenen fast alle zerstört und auch die europäischen Häuser mehr oder weniger beschädigt.

Während „Albatroß" hier diesen schweren Sturm zu überstehen hatte, war die „Ariadne" gleichfalls nach Nukualofa unterwegs, um hier zu der Ueberreichung der erwähnten Orden mit dem Kanonenboot zusammenzutreffen. Schon gab sich Kapitän Menjing wegen ihrer erheblichen Verspätung ernstlichen Besorgnissen hin, als er von dem nach drei bangen Tagen eintreffenden Kommandanten der Korvette zu seinem Staunen erfuhr, daß diese kaum von der Peripherie des Orkans berührt worden war. Es wurde hierauf für den 12. März 1879 die feierliche Ueberreichung der Orden verabredet. Ein Gefechtsmanöver des Landungskorps, bei welchem das Pulver nicht gespart ward, leitete die Feier ein, dann folgte unter dem Präsentiren der Ehrenwache vom „Albatroß", und während die Musik der „Ariadne" den Präsentirmarsch spielte, die Uebergabe von Stern und Ordensband an den mit einer englischen Generalsuniform geschmückten König. Hieran schloß sich ein Besuch der „Ariadne" von Seiten des Königs und seiner Würdenträger, der beim Verlassen dieses Schiffes mit einem Salut von 21 Schüssen beehrt ward.

Digitized by Google

Alsbald nach Beendigung der Feier lichtete „Albatroß" die Anker, um nach Auckland zu gehen, wo er ein von dem Kommandanten der „Ariadne" erwartetes Telegramm aus Berlin abholen und gleichzeitig die Gelegenheit benutzen sollte, die inzwischen nothwendig gewordenen Instandsetzungsarbeiten vorzunehmen.

Am Morgen des 22. März ankerte das Kanonenboot unweit des Hafenbollwerks von Auckland und kam somit rechtzeitig, um an der von der deutschen Kolonie veranstalteten Feier des Allerhöchsten Geburtstages theilzunehmen.

Während das Kanonenboot, zwischen den Südsee-Inseln umherkreuzend und gelegentlich Auckland nochmals anlaufend, neben schönen Tagen noch mancherlei Beschwerniß durchmachte, war in der Heimath seine Rückberufung bereits beschlossen, und Kapitän Mensing erhielt den Befehl, sich im Oktober zur Ablösung durch den „Nautilus" in Sydney bereit zu halten. An die Stelle der „Ariadne" war inzwischen S. M. S. „Bismarck" unter Korvettenkapitän Deinhard getreten, und beide Schiffe hatten genug zu thun, um innerhalb der unsicheren politischen Verhältnisse auf Samoa die Ordnung des geschäftlichen Verkehrs und die Sicherheit der daselbst ansässigen Deutschen aufrecht zu erhalten und zu schützen. Damals schon spielte Malietoa in den Parteikämpfen seiner Landsleute eine zweifelhafte Rolle, und ebenso geschah schon damals dem deutschen Einfluß Abbruch durch allerlei fremde Umtriebe. Dem Kommandanten des „Albatroß" war es nicht vergönnt, in diese Wirrnisse noch so, wie er es gewünscht hätte, einzugreifen; am 29. Oktober finden wir den „Albatroß" in Sydney, von wo aus er nach dem Eintreffen seines Schwesterschiffes die Heimreise antrat.

Der Aufenthalt in Sydney bot dem Kanonenboot noch Gelegenheit, in hervorragender Weise für das Ansehen der deutschen Flagge einzutreten. Auf Ersuchen des Reichskommissars, Geheimrath Reuleaux, stellte der Kommandant diesem einen Theil seiner Mannschaften zur Beendigung der Einrichtungsarbeiten in der deutschen Abtheilung der damals in Sydney stattfindenden Weltausstellung bereitwillig zur Verfügung, und während diese Ausstellung durch ihre geschmackvollen Arrangements allgemeine Bewunderung hervorrief, hatte Kapitän Mensing die Genugthuung, daß seine Leute ebenso wie die Mannschaften vom „Nautilus" hier wie überall durch ihr schmuckes Aussehen und ihre gute Haltung aufs Vortheilhafteste hervortraten.

Zu früh für die Wünsche des Reichskommissars mußte „Albatroß" den Hafen von Sydney verlassen, wo Deutschlands Kriegsschiffe sich im Vergleich zu denjenigen seiner wirthschaftlichen und politischen Konkurrenten ohnehin allzu selten und nur für zu kurze Zeit sehen ließen; am 22. November ging das Schiff von hier aus zunächst nach Cooktown, um von da über Coepang auf Timor, Aden und den Suez-Kanal in die heimischen Gewässer zurückzukehren; „Nautilus" war schon eine Woche früher nach Apia abgegangen. Nur im Suez-Kanal erfuhr die Heimreise noch einige Verzögerung dadurch, daß ein großer englischer Dampfer festgekommen war und einige Tage lang die Kanalpassage versperrte, wobei das Kanonenboot selbst infolge des Fallens des Wasserspiegels auf der schlammigen Kanalböschung festkam. Das Fahrzeug kam indessen, ohne Schaden zu nehmen, wieder frei und erreichte, nachdem die Kanalfahrt auf diese Weise 5 Tage gedauert hatte, am 7. März 1880 die Rhede von Port Said. Nachdem der Kommandant noch aus La Valetta, Gibraltar und Plymouth den namentlich im Mittel-

Digitized by Google

meer durch schweres Wetter übel beeinflußten Fortgang seiner Fahrt gemeldet hatte, traf „Albatroß" am 26. April 1880 wieder in Kiel ein, und hiermit hatte diese ereignißreiche Indienststellung, nachdem sie mehr als 32 Monate gewährt hatte, ihren Abschluß gefunden. Am 12. Mai holte Kapitän Mensing die so lange geführte Flagge nieder und gab den „Albatroß" an die Werft zurück, welche Arbeit genug vorfand, um das wackere Schiffchen wieder in Stand zu setzen. Am 1. April 1882 ward das Kanonenboot von Neuem in Dienst gestellt; es sollte nach der brasilianischen Küste gehen, wo an den Flußläufen des Parana und Uruguay zahlreiche deutsche Ansiedelungen entstanden waren, welche das durch seinen geringen Tiefgang hierzu wohl geeignete Fahrzeug besuchen sollte. Gegebenenfalles sollte „Albatroß" daselbst mit S. M. S. „Moltke" zusammentreffen, welche unter Kapitän Pirner die deutsche Südpolar-Forschungskommission nach Südgeorgien überzuführen hatte, und die das Kononenboot soweit als nöthig in den ihr außerdem aufgetragenen politischen Aufgaben vertreten sollte.

Am 19. Mai verließ „Albatroß", den nunmehr Korvettenkapitän v. Pawelsz befehligte, den Kieler Hafen, doch war er durch eine Grundberührung im Belt genöthigt, noch einmal umzukehren, so daß er erst am 25. die endgültige Ausreise antrat. Sehr ungünstiges Wetter, welches „Albatroß" jenseits von Plymouth antraf, verzögerte sein Vorwärtskommen so, daß der Kommandant erst am 11. Juni seine Ankunft in Madeira melden konnte. Endlich am 27. Juli ankerte das Kanonenboot in Montevideo; es hatte auf der Ueberfahrt einen Mann durch einen Schlaganfall verloren, dem man, da es nicht möglich war, die Leiche mitzunehmen, im weiten Ocean ein Seemannsgrab bereiten mußte. Von Montevideo ging die Reise nach Buenos Aires, von da nach Colonia am nördlichen Ufer des La Plata, doch konnte das Fahrzeug, da es sich zur etwaigen Vertretung der „Moltke" in der Nähe des Telegraphen halten mußte, seine Fahrten in die Flüsse noch nicht antreten. Es erwuchs ihm Anfang Oktober eine anderweite Aufgabe, indem es zur Unterstützung der deutschen Expedition zur Beobachtung des Venus-Durchganges nach Punta Arenas heruntergehen mußte. In diesem wenig anmuthenden Hafen lag der „Albatroß" bis Anfang November 1882, da Schneestürme die Arbeiten an der Observationsstation behinderten, und kehrte dann nach Montevideo zurück.

Im Beginn des neuen Jahres gestattete endlich der Wasserstand ein Hinaufgehen in den Flüssen. Der erste Besuch galt der Stadt Frav Bentos am Rio Negro, wo Kapitän v. Pawelsz Gelegenheit hatte, die riesigen Saladeros der „Liebigs Extract of meat Company" zu besuchen. Mit deutschem Kapital und deutscher Leitung war dieses kolossale Unternehmen 20 Jahre zuvor gegründet worden, doch hatte der Mangel einer deutschen Marine in jener Zeit die Unternehmer bestimmt, das Etablissement unter englischer Flagge segeln zu lassen, da nur diese in den unsicheren politischen Verhältnissen seiner Umgebung ausreichenden Schutz versprach. Noch jetzt bestand ein großer Theil der Angestellten des Etablissements aus Deutschen, doch war die Leitung in Händen eines Irländers, und mit Rücksicht auf seine Domizilirung in London konnte dasselbe kaum noch ein deutsches genannt werden.

Deutsche Ansiedler und deutsche Unternehmungen in größerer und geringerer Anzahl traf dagegen das Kanonenboot in Concepcion del Uruguay, in Paysandu und am Parana-Flusse, in Rosario, Campaña sowie später in Sao Francisco, Santos,

Digitized by Google

Santa Catharina und wohin sonst seine Kreuzfahrten an der brasilianischen Küste es führten. Mit denselben verging, ohne daß Schiff und Mannschaft viel Ruhe hatten, das Jahr 1883, mit dessen Ablauf Kapitän v. Pawelsz in die Heimath zurückberufen wurde. Als sein Nachfolger war Korvettenkapitän Plüddemann herausgesandt, welcher am 23. November in Montevideo das Kommando übernahm. Derselbe sollte den „Albatroß“ nach der Südsee führen, wo er den ursprünglich dorthin bestimmten „Nautilus“ ersetzen und die „Hyäne“ ablösen sollte, welche ihrerseits in Neu-Britannien und Neu-Irland ihr ertheilte Aufträge zu erledigen hatte. Der Abgang des „Albatroß“ nach der Südsee wurde dazu benutzt, Rekognoszirungen und Vermessungsarbeiten in den westpatagonischen Gewässern auszuführen, welche das Fahrzeug noch einmal nach Punta Arenas führten. Nach Beendigung dieser Aufgabe finden wir das Kanonenboot im Frühjahr in Valparaiso, von wo aus es Mitte April 1884 die Reise über den Stillen Ocean antrat; der Gesundheitszustand der Mannschaft veranlaßte den Kommandanten, nach vierwöchentlicher Seetour bei den Marquesas-Inseln zu ankern und einigen frischen Proviant zu nehmen, von da ging es weiter nach Apia, wo „Albatroß“ am 30. Mai von der „Hyäne“ die Südseestation übernahm. Nach nur kurzem Aufenthalt ging das Kanonenboot sodann unter Berührung von Neu-Caledonien nach Sydney, wohin der Dampfer „Taormina“ mit Ablösungsmannschaften für dasselbe dirigirt worden war. Nothwendige Reparaturen am Schiffskörper, der bei den Vermessungen eine Grundberührung erlitten hatte, bedingten hier einen längeren Aufenthalt, alsdann eilte das Kanonenboot wiederum nach Apia, wo die Intriguen gegen den deutschen Einfluß von Neuem die möglichst dauernde Anwesenheit eines deutschen Kriegsschiffes erwünscht erscheinen ließen. Der kaum durch einige Kreuzfahrten unterbrochene Aufenthalt im Bereich der Samoa-Inseln ward erst im Juni 1885 durch den Abgang nach Sydney zum Abschluß gebracht, wo „Albatroß“ wiederum wie im Vorjahr einen Besatzungswechsel vornehmen sollte. Auf die erhoffte Ablösung mußte er indessen leider vergeblich harren; dieselbe war mit S. M. S. „Augusta“ an dem Tage im Golf von Perim verunglückt, an welchem „Albatroß“ von Apia abging, um sie von Sydney abzuholen. Das Ausbleiben der mit der „Augusta“ erwarteten Vorräthe brachte erneute Verzögerungen mit sich; ein theilweiser Besatzungswechsel konnte dadurch bewirkt werden, daß die nach schwerer Havarie bei Neu-Irland vorzeitig in die Heimath zurückkehrende Korvette „Marie“ die ausgedienten Mannschaften des „Albatroß“ gegen noch dienstpflichtige Leute der eigenen Besatzung austauschte; auch mußte sie, da dem Chef der Admiralität der Aufenthalt des Kanonenboots in Sydney allzu lange währte, mit einem ihrer Boote aushelfen; alsdann verließ „Albatroß“ am 19. August 1885 von Neuem das gastliche Sydney, um nunmehr einer Aufgabe entgegenzugehen, im Zusammenhang mit welcher sein Name zu jener Zeit viel genannt wurde, und die ihm der Abwechselung und Beschwerden erheblich mehr brachte als der auf die Dauer höchst eintönige Stationsdienst bei den Samoa-Inseln.

Um Deutschland in der Südsee seinen Antheil an dem von den übrigen europäischen Nationen immer weiter ausgedehnten Kolonialbesitz zu sichern, hatte der „Iltis“ auf der Insel Yap in der Karolinen-Gruppe damit begonnen, die deutsche Schutzherrschaft über dieses für herrenlos gehaltene Inselgebiet zu proklamiren; dem „Albatroß“ ward der Befehl, das von jenem angefangene Werk fortzuführen. Leider

Digitized by Google

begann auch diese Expedition mit einem Unfall, indem der Lootse das Kanonenboot in der engen Einfahrt des Hafens von Yap auf Grund setzte, was eine nicht unerhebliche Beschädigung des Loskiels im Gefolge hatte; diese Beschädigung durfte das Fahrzeug indessen nicht hindern, seine Mission fortzuführen, und so meldet der nächste Bericht von der Hissung der deutschen Flagge auf einer großen Anzahl jener Inseln, die, von Westen anfangend, in der Zeit vom 20. September bis zum 18. Oktober 1885 angelaufen wurden. Die glatte Abwickelung der Geschäfte hatte Kapitän Plüddemann hauptsächlich dem Forschungsreisenden Kubary zu danken, der ihm vom Kommandanten des „Iltis" warm empfohlen und gern bereit war, seine Kenntniß von Land und Leuten für die Ausbreitung der deutschen Machtsphäre nutzbar zu machen. Der Flaggenhissung ging überall ein von Kubary eingeleitetes Palaver voraus, dem zumeist ein Austausch von Geschenken sich anschloß. Dann wurde ein Schutzvertrag unterzeichnet und unter entsprechender Feierlichkeit die deutsche Flagge gehißt, die später durch eine Tafel auf schwarz-weiß-rothem Pfahl ersetzt ward. Der Verhandlung an Land folgte ein Besuch der Häuptlinge an Bord, dann ging es weiter zur nächsten Insel. An einzelnen Stellen begegnete das Verlangen des Kommandanten zunächst einigen Schwierigkeiten; auf Molegojok, einer der Palau-Inseln, hatte sogar der Häuptling eine in seinem Besitz befindliche spanische Flagge gehißt, doch ließ sich derselbe von Kubary nach einiger Ueberredung bestimmen, dieselbe wieder herunterzuholen und den ihm von den Deutschen vorgelegten Schutzvertrag zu vollziehen. Auf fast allen jenen Inseln hatten, was hier zur Erläuterung des Vorgehens des „Albatroß" anzuführen ist, deutsche Firmen, so Robertson, Hernsheim, Capelle und die Handels- und Plantagengesellschaft, ihre Händler und theilweise erheblichen Grundbesitz. Die Beschlagnahme für Deutschland hätte daher eine weittragende Bedeutung gewinnen können, wenn dieselbe nicht später anderweiten politischen Rücksichten hätte zum Opfer gebracht werden müssen. Nach Beendigung dieser Mission lief „Albatroß" auf Wunsch des Kaiserlichen Kommissars für den Bismarck-Archipel Mioko an, dann begab er sich nach Cooktown und von da nach Brisbane, wo die beim Einlaufen in Yap erlittenen Beschädigungen reparirt werden sollten. In Brisbane traf der neuernannte Kommandant des Kanonenboots, Kapitänleutnant Graf Baudissin, ein und übernahm am 20. November 1885 das Kommando von Plüddemann, welcher das Schiff hiernach fast volle 2 Jahre geführt hatte.

Das Erste, was dem Grafen Baudissin in seinem neuen Kommandoverhältniß beschieden blieb, war ein erheblicher Aerger mit den Schiffbauhandwerkern in Brisbane, da diese, auf den Holzschiffbau wenig eingerichtet, keine Lust hatten, die Instandsetzungsarbeiten am „Albatroß" vorzunehmen. Dieselben erwiesen sich gleichwohl als höchst dringlich, da der Loskiel auf der ganzen Länge des Schiffes zersplittert und auch der eigentliche Kiel nicht unbeschädigt geblieben war. Außerdem hatte der Bohrwurm an den vom Kupfer entblößten Stellen des Vorschiffes sein verderbliches Werk begonnen, so daß eine größere Reparatur unabweisbar erschien. Endlich gelang es dem Kommandanten, einen zunächst wenig Vertrauen erweckenden englischen Schiffszimmermann anzuwerben, der indessen, nachdem er einmal begonnen, seine Arbeiten so gut und schnell erledigte, daß der Kommandant in seinem Bericht in die Heimath seine volle Zufriedenheit zum Ausdruck brachte.

Digitized by Google

Den unerwünschten Aufenthalt benutzte Graf Baudissin, um den landeinwärts belegenen sogenannten rosenrood Distrikt zu besuchen, wo auf einer Wegestrecke von 44 englischen Meilen fast nur deutsche Farmen angetroffen wurden, deren Besitzer sich sammt und sonders des besten Wohlstandes erfreuten und den deutschen Offizier aufs Herzlichste begrüßten. Allerdings hegte keiner von ihnen den Wunsch, wieder in die engen Verhältnisse der alten Heimath zurückzukehren, und so fühlte sich der Kommandant des „Albatroß" berechtigt, die Besorgniß auszusprechen, daß schon die nächste Generation dem englischen Einfluß erliegen werde, der sich bereits überall in den Gewohnheiten und Anschauungen der Leute geltend machte. Den öfteren Besuch deutscher Schiffe glaubte er als das beste Mittel empfehlen zu sollen, das Heimathsgefühl jener Ansiedler zu beleben und dauernd zu erhalten.

Am 3. Dezember 1885 war „Albatroß" wieder seeklar, um zunächst nach den Samoa-Inseln abzugeben, wo das alte Intriguenspiel noch dadurch verwickelt war, daß das Gerücht aufgebracht und geglaubt wurde, die Deutsche Handels- und Plantagengesellschaft beabsichtige, ihre gesammten Interessen an Engländer zu verkaufen, und daß in der That der Vertreter derselben, der Konsul Weber, der ewigen Widerwärtigkeiten müde, sich mit der Absicht trug, sich ins Privatleben zurückzuziehen. So kam „Albatroß" wieder einmal gerade rechtzeitig, um das von allen Seiten bedrängte deutsche Ansehen zu heben, und es trug hierzu vor Allem auch sein energisches Vorgehen bei, als auf Betreiben eines englischen Abenteurers, des früheren Konsuls Churchward, König Malietoa sich bewogen fand, entgegen früheren Abmachungen, auf dem öffentlichen Marktplatze von Apia seine Regierungsflagge zu hissen, während der Engländer den Platz als englischen Grund und Boden in Anspruch nahm, den er vor einigen Tagen erworben habe. Auf Ansuchen des deutschen Generalkonsuls beorderte Graf Baudissin eine Bootsbesatzung unter dem Befehl eines Offiziers mit der Weisung, jene Flagge herunterzuholen, ein Befehl, den der betreffende Offizier trotz des Protestes der anwesenden Engländer und Amerikaner prompt ausführte, und das Unterbleiben jeglichen Widerstandes bewies, daß er damit das Richtige getroffen, und es sich wohl hauptsächlich darum gehandelt hatte, zu versuchen, wie weit man deutscherseits die Prätensionen der von den beiden anderen Nationen unterstützten Malietoa-Partei würde gehen lassen. Die rasche Entschlossenheit des deutschen Kommandanten hatte zur Folge, daß in der Folgezeit das bloße Herunterfieren eines Bootes vom „Albatroß" genügte, die Malietoa-Leute zu beunruhigen, und daß sowohl der amerikanische wie auch der englische Konsul sich bestrebten, das gute Einvernehmen mit dem deutschen Kriegsschiff nach Möglichkeit zu fördern.

Der Aufenthalt des „Albatroß" in Apia war diesmal nicht von langer Dauer, indem das Fahrzeug auf Ersuchen des deutschen Generalkonsuls den Vizekonsul Knappe nach den Tonga-Inseln überführte und von da aus nach dem neuerworbenen Schutzgebiet im Bismarck-Archipel ging, wo es sich zur Verfügung des daselbst befindlichen kaiserlichen Kommissars v. Oertzen halten sollte. Die Reise nach den Tonga-Inseln, wo Konsul Knappe von Bord ging, verlief ohne Zwischenfall, dagegen brachte der Aufenthalt im Bismarck-Archipel eine Reihe höchst bemerkenswerther Ereignisse, während er gleichzeitig den Beweis lieferte, daß selbst diesen Insulanern gegenüber ein bloßes

Digitized by Google

Demonstriren mit der Flagge nicht genügt, sondern daß auch hier das Maß des Erfolges durch die Stärke der darauf verwendeten Mittel bedingt wird.

In diesem Inselgebiet, das von einer wilden und von der Kultur noch fast unberührten Bevölkerung bewohnt wird, handelte es sich darum, eine Reihe von Räubereien, Brandstiftungen und Mordthaten zu bestrafen, welche von den Eingeborenen gegen die Händler und den Besitz der daselbst ansässigen deutschen Firmen verübt waren, und dies konnte in nachdrücklicher Weise nur dadurch geschehen, daß man die Schuldigen einfing und außerdem größere Bußen des landesüblichen Zahlungsmittels, der Divarra, beitrieb, da eine Zerstörung der leicht wiederherzustellenden Ansiedelungen keinen Erfolg versprach. Gleichzeitig aber kam es darauf an, die übrigen Bewohner jener Inseln von der Gerechtigkeit der Bestrafung zu überzeugen, um ihr Vertrauen sowie das gute Einvernehmen mit den weißen Ansiedlern nicht zu schädigen. Die Erfüllung dieser zwiefachen Aufgabe war nicht leicht, da die scheuen Eingeborenen schon, wenn sie den Rauch des Kriegsschiffes am Horizont sahen, in den Busch flüchteten, während sie vor dem Landungskorps, von diesem ungesehen, durch den dichten Urwald hinglitten, um dasselbe gelegentlich mit Speerwürfen zu überschütten und von ihren Feuerwaffen nicht ungeschickten Gebrauch zu machen. Nur des Nachts konnte deshalb eine Annäherung versucht werden, hier aber wurde dieselbe durch die Enge des Fahrwassers, durch verschiedene Havarien der Boote und die Unwegsamkeit des Strandes aufs Aeußerste erschwert.

Das Ergebniß war denn auch nicht durchweg ein zufriedenstellendes. Wo man glaubte, den Feind in die Enge getrieben zu haben, fand man die Ansiedelungen, aus denen eben noch das feindliche Feuer knatterte, verlassen, mitunter verriethen die eigenen Spuren, daß man im Kreise herummarschirt war, dann wiederum war der Feind unbemerkt herangekommen und beschoß die durch ihr weißes Zeug gut sichtbaren Matrosen aus dem Busch, und in einem Falle befand sich sogar das Landungskorps in einer solchen Situation dem Feinde gegenüber, daß sein Führer, um nicht die Leute aufs Spiel zu setzen, den Rückzug für gerathen hielt.

Immerhin gelang es der unermüdlichen Besatzung des „Albatroß", unter den allmählich immer dreister gewordenen Gegnern einen heilsamen Schrecken zu verbreiten und ihnen Verluste beizubringen, die sie wohl bis dahin noch nicht für möglich gehalten hatten. Freilich mußte das Fahrzeug diesen Erfolg auch seinerseits mit einer Anzahl von Verwundeten bezahlen, und man mußte dabei sogar erkennen, daß man hier noch dem bestialischen Instinkt des Kannibalismus gegenüberstand, denn sobald ein Weißer verwundet war, konzentrirten sich Speerwürfe und Gewehrfeuer ausschließlich um die Bahre des Gefallenen, und der unheimlich klingende Kriegsruf „Huk-Huk" schien anzudeuten, daß ihnen der hülflos hingestreckte Feind eine willkommene Beute sein würde. Glücklicherweise war es überall möglich, die Verwundeten in Sicherheit zu bringen, und ärztlicher Bemühung gelang es, sie sämmtlich dienstfähig wiederherzustellen.*)

Nach fast sechswöchigem Umherkreuzen in diesem Archipel und unausgesetzten Landungen, Durchquerungen des ganzen Gebiets und häufigen Gefechten konnte endlich

*) Den sehr umfangreichen Bericht über diese Kämpfe hier wiederzugeben, verbietet der Raum; er würde wohl für sich allein zu besonderer Veröffentlichung geeignet sein.

Digitized by Google

Graf Baudissin mit dem Ergebniß so vieler Mühen, gleichzeitig aber auch damit zufrieden sein, daß es ihm vergönnt war, nach Sydney abzusegeln und dort der schwer angestrengten Mannschaft die nöthige Erholung zu verschaffen und den wackeren „Albatroß" wenigstens einigermaßen wieder in Stand zu setzen.

In Sydney, wo es am 11. April 1886 eintraf, fand das Fahrzeug Befehle des Admirals Knorr und die Mittheilung vor, daß es sich nicht mehr als alleinsegelnd sondern als unter dem Kommando des in der Südsee befindlichen Kreuzergeschwaders stehend zu betrachten habe. In erster Linie sollte der „Albatroß" nach den Neu-Hebriden gehen, um auch dort Gewaltthätigkeiten von Eingeborenen gegen daselbst ansässige deutsche Händler zu bestrafen, sodann war ihm eine Reise nach den Karolinen anbefohlen, von wo er die daselbst zurückgelassenen deutschen Hoheitszeichen wieder abholen sollte, nachdem die deutsche Politik auf den Besitz dieser Inseln hatte verzichten müssen. Eine weitere Requisition aus der Heimath, sich in Kaiser Wilhelms-Land der deutschen Interessen gegen Uebergriffe der Papuas anzunehmen, erwies sich als zur Zeit entbehrlich, da eingezogener Erkundigung zufolge dort Alles ruhig war.

Am 3. Mai war „Albatroß" wieder seeklar und verließ am Nachmittag den Hafen von Sydney, den Kurs nach Sandwich-Hafen auf der Insel Malicollo der Neu-Hebriden-Gruppe gerichtet. Nachdem es hier und in dem benachbarten Havana-Hafen mit großer Mühe gelungen war, Erkundigungen über den Ort und die näheren Umstände der zu sühnenden und schon einige Zeit zurückliegenden Blutthat einzuziehen und den einzigen vorhandenen Lootsen zu erlangen, begab sich der „Albatroß" nach der Insel Lenure und eröffnete hier, dem Rath des Lootsen entsprechend, das Strafgericht damit, daß er einige Granaten in den von den Wilden besetzten Busch warf. An Land wurde sodann die Ansiedelung derselben vernichtet und eine Anzahl von Schweinen, der hauptsächlichste Reichthum der Eingeborenen, erschossen, da sämmtliche Insassen des Ortes geflohen waren. Man hatte indessen durch das Auffinden von Besitzgegenständen der vergewaltigten deutschen Händler die Genugthuung, daß man sicher die Schuldigen getroffen und ihnen durch die gänzlich unverhofft über sie gekommene Bestrafung einen heilsamen Schrecken eingejagt hatte.

Unerwartet bot sich hier Gelegenheit, noch eine zweite Mordthat zu strafen, indem nicht lange vorher der Steuermann des deutschen Schooners „Upolu", während er arglos am Strande der Insel Pentecost sich badete, von den Eingeborenen aus purer Mordlust niedergeschossen worden war. Nachdem es infolge einer Reihe von glücklichen Zufällen gelungen war, die Stelle der Mordthat und das schuldige Dorf genau zu ermitteln und überraschend vor demselben einzutreffen, wurde dieses Dorf, dessen Insassen bei Annäherung des Kriegsschiffes flohen, vernichtet, und der Kommandant konnte sich der Ueberzeugung hingeben, daß dieses so plötzliche und unvermuthete Einschreiten von dauerndem Erfolg sein werde. Daß auch diese Wilden ein deutliches Bewußtsein des begangenen Unrechts hatten, bewies die Thatsache, daß die Insassen derjenigen Ortschaften, die ein gutes Gewissen hatten, selbst als der „Albatroß" das schuldige Dorf beschoß, ruhig am Strande blieben, und daß es ihm unschwer gelang, Zeugen und Führer unter den Eingeborenen aus der Nachbarschaft zu erlangen.

Digitized by Google

Von den Neu-Hebriden begab sich „Albatroß" zunächst nach Matupi. Er konnte hier mit Befriedigung feststellen, daß die voraufgegangenen Strafzüge doch nicht ohne nachhaltige Wirkung geblieben waren, indem die Eingeborenen sich ruhig verhalten und bei der Kunde von der Ankunft „des fechtenden Schiffes" geäußert hatten, sie fühlten sich bestraft genug und wüßten nicht, weshalb sie nochmals angegriffen werden sollten. Die Aussicht, den hauptsächlichsten Schuldigen und Anstifter der früheren Gewaltthaten, den Häuptling Tovering, durch List einfangen zu können, erwies sich leider als trügerisch, „Albatroß" verließ deshalb, nachdem er noch einige Vermessungen und Ermittelungen bezüglich der vorhandenen Einbuchtungen und Häfen vorgenommen, den Bismarck-Archipel, um auf den Karolinen den zweiten Theil der ihm ertheilten Befehle auszuführen. Die deutschen Ansiedler der Inselgruppe waren von dem nothgedrungenen Wechsel der Verhältnisse wenig erbaut; sie berichteten, daß in Yap der spanische Gouverneur bereits „mit Militär, Priestern, Nonnen und Kettensträflingen" eingezogen sei, und sahen wohl nicht ohne Besorgniß den kolonisatorischen Experimenten ihrer neuen Herren entgegen. Der Kommandant des „Albatroß" sorgte gleichwohl dafür, daß die noch vorhandenen Hoheitszeichen entfernt, die Vertragsausfertigungen zurückgenommen und überhaupt Alles gethan wurde, um jeden Zweifel über den Verzicht Deutschlands auf diese Inselgruppe auszuschließen; er setzte hierauf seine Reise nach Jaluit fort, wo er am 4. Juli 1886 ankerte. Hatte Graf Baudissin gehofft, sich im Gebiet der Marshall-Inseln, die kurz vorher vom Kreuzergeschwader angelaufen waren, auf einen kurzen Besuch beschränken zu können, so erwies sich dies als irrthümlich, hauptsächlich um eines außerordentlich dreisten Uebergriffs auf der Insel Majuro willen. Hier hatte der Chef des Kreuzergeschwaders auf dem Grundstück des deutschen Händlers Müller einen aufsässigen Häuptling mit Hieben bestrafen lassen, worauf der Oberhäuptling unmittelbar nach dem Abgang des Geschwaders den Müller mit seinem ganzen Hab und Gut für „Tabu" erklärte, und ihn hierdurch von jedem Verkehr und jeder Erwerbsthätigkeit abschnitt. Diese Auflehnung gegen die Autorität der deutschen Schutzherrschaft glaubte der Kommandant nicht hingehen lassen zu dürfen, und er erreichte durch das schnelle Eingreifen des so rasch nach dem Geschwader eintreffenden zweiten Kriegsschiffes, daß den Insulanern ein nachhaltiger Begriff von der Macht und dem Einfluß der deutschen Schutzherrschaft beigebracht wurde, und daß er mit der Hoffnung fortgehen konnte, hier auf die Dauer ruhige und gesicherte Zustände zurückzulassen. Am 8. August traf „Albatroß" endlich wieder in Sydney ein, froh, nach so langem Aufenthalt in den Tropen und in den Urzuständen der polynesischen Inselgruppen für einige Zeit der Kultur zurückgegeben zu sein. Für die Mannschaft schlug die Stunde der Heimkehr, und das Schiff bedurfte nicht unerheblicher Instandsetzungen, doch war sein allgemeiner Zustand noch ein so guter, daß einer weiteren Verwendung auf der Station nichts im Wege stand.

Nachdem am 3. September 1886 der Ablösungstransport mit dem Dampfer „Salier" in Sydney eingetroffen und die Instandsetzungsarbeiten am Schiff, der Maschine und vor Allem in der Takelage zum Theil mit dem aus der Heimath zugeführten Inventar zur Zufriedenheit beendet waren, verließ „Albatroß" am 25. desselben Monats diesen Hafen, um seiner Segelordre entsprechend nach Apia zu gehen, wo er am 15. Oktober wohlbehalten eintraf. Er fand daselbst verhältnißmäßig

Digitized by Google

befriedigende Zustände vor, wenn auch in der Zwischenzeit die Amerikaner wiederum mit Flaggenhissen und Proklamationen allerhand Schwierigkeiten zu Wege gebracht hatten, die indessen an der Macht der bestehenden Verhältnisse scheitern mußten. Wenngleich der Kommandant mit hoher Befriedigung die Zunahme der deutschen Interessen und das Gelingen verschiedener Anpflanzungsversuche feststellte, war er doch der Ansicht, daß verschiedenen Uebergriffen und Unverschämtheiten der Samoaner gegenüber die Friedensliebe der europäischen Konsuln etwas weit ging, zumal solche allzuleicht den Ausgangspunkt weiter gehender Verwickelungen bieten konnten.

Mitte November ging dem Kommandanten der Befehl zu, in Apia seine eigene Ablösung durch den Korvettenkapitän v. Frantzius abzuwarten. Nachdem in der Zwischenzeit böses Wetter im Hafen von Apia mancherlei Unruhe bereitet hatte — einen auf Strand gerathenen englischen Schooner vermochte „Albatroß" wieder abzuschleppen — holte das Fahrzeug am 8. Dezember seinen neuen Kommandanten in Tutuila von dem von San Francisco kommenden Postdampfer ab, worauf dieser am 13. dieses Monats das Kommando übernahm und unverzüglich unter Mitnahme des Vizekonsuls Knappe nach Jaluit abging.

Es handelte sich auf den Marshall-Inseln hauptsächlich darum, noch auf einigen der Inseln die deutsche Flagge zu hissen und die Häuptlinge von der Uebernahme der deutschen Schutzherrschaft in Kenntniß zu setzen. In Jaluit, wo „Albatroß" am 24. Dezember eintraf, entstand einiger Aufenthalt dadurch, daß die Eingeborenen eine volle Woche Weihnachten feierten, und sich hierdurch das Kohlennehmen in die Länge zog; auf den Inseln ging die Proklamation der Schutzherrschaft glatt von statten, so daß „Albatroß", nachdem er noch einmal Jaluit angelaufen, am 7. Januar 1887 seine Reise fortsetzen und am 15. mit S. M. Kreuzer „Adler" in Matupi zusammentreffen konnte. Von hier aus machte das Fahrzeug eine Rundreise zu den deutschen Ansiedelungen des Bismarck-Archipels, wo einige Vermahnungen der Eingeborenen nothwendig waren, die sich noch mitunter feindselig gezeigt hatten. Im weiteren Verlaufe derselben wurden die Fisher- und Gardner-Insel angelaufen, hier die Flagge gehißt und Anfang März wieder in Matupi geankert. Die mangelhafte Postverbindung brachte es mit sich, daß weitere Befehle den „Albatroß" nicht erreichten, und er hier bis zum 1. Mai liegen blieb, die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Ausbildung seiner Mannschaft gerichtet. Von hier aus ging er nach Sydney ab, mußte aber, um Kohlen zu nehmen, Brisbane anlaufen und hatte sodann in der Nähe von Port Stephens einen sehr schweren Sturm zu bestehen, bei welchem sich das Fahrzeug in ernstlicher Gefahr befand.

In Sydney, wo wiederum eine Ablösung der Besatzung stattfand, stellte sich bei der Untersuchung des Fahrzeuges leider heraus, daß dasselbe in seinen Inhölzern sehr erheblich von der Trockenfäule angegriffen war, und daß namentlich das Heck sich in einem Zustand befand, daß die Seetüchtigkeit des Schiffes ernstlich in Frage gestellt erschien. Man mußte sich deshalb entschließen, den „Albatroß", nachdem er länger als fünf Jahre seine Flagge in jenen fernen Meeren hatte wehen lassen, in die Heimath zurückzubeordern. Die vorläufige Instandsetzung des Fahrzeuges für die Heimreise zog sich bis zum September hin; für dieselbe blieb dem Schiffe noch eine eigenartige Aufgabe vorbehalten.

Digitized by Google

Um in den so sehr verworrenen Verhältnissen auf den Samoa-Inseln endlich einmal Ordnung zu schaffen, hatte die Reichsregierung im August 1887 sich entschlossen, für den Deutschland treuen Oberhäuptling Tamasese öffentlich Partei zu nehmen und den von den Engländern und Amerikanern gehaltenen König Malietoa gefangen zu setzen und für einige Zeit außer Landes zu führen. Erfreute sich zwar Malietoa größeren Ansehens, so schien doch Tamasese dadurch, daß er unter seinen Anhängern musterhafte Ordnung hielt und seine Krieger ihm unbedingt ergeben waren, die besseren Garantien zu bieten, so daß das Kreuzergeschwader, welches unter Kommodore Heusner die Samoa-Inseln anlief, diesen als den rechtmäßigen König anerkannte und dem Malietoa, der die abgeschlossenen Verträge nicht beachtet und sich bei jeder Gelegenheit aufsässig gezeigt hatte, den Krieg erklärte. Dieser ließ es nicht zum Aeußersten kommen, sondern begab sich freiwillig in deutsche Gefangenschaft. Er wurde mit drei Begleitern, die sich ihm anschlossen, an Bord des „Adler" nach Cooktown gebracht, wo ihn „Albatroß" in Empfang nahm, um ihn zunächst nach Kamerun zu verbringen. Auf der weiteren Reise lief „Albatroß" Batavia und sodann Capstadt an und erhielt hier den Befehl, auch noch in Wydah im Dahome-Land sowie in der Negerrepublik Liberia seine Flagge zu zeigen.

Nachdem er am 15. Januar 1888 seine Gefangenen in Kamerun an Land gesetzt — dieselben sind von da später bekanntlich nach Bremerhaven transportirt und von dort in ihre Heimath zurückgesandt worden — lief er am 3. Februar Wydah an, zur großen Freude der daselbst ansässigen deutschen Kaufleute, welche sich von dem habgierigen Negerfürsten dauernde Drangsalirungen gefallen lassen mußten!

Nachdem der Kommandant in der Rathsversammlung der Neger diese nachdrücklich ermahnt hatte, sich fernerer Chikanen gegen die seinem Schutz anvertrauten Deutschen zu enthalten, ging er nach Monrovia weiter und berührte sodann endlich am 29. März 1888 in Plymouth wieder europäischen Boden; von hier wurde er nach Wilhelmshaven dirigirt.

Ruhe war ihm auch jetzt noch nicht beschieden, er wurde vielmehr, nachdem die aus dem Auslande zurückgekehrte und nach Kiel gehörige Besatzung von Bord gegangen, sofort mit neuer Besatzung unter Kapitänlieutnant Hartmann zu Vermessungen in der Nordsee von Neuem verwendet. Durch Ordre vom 27. November 1888 ward „Albatroß" zugleich mit seinem Schwesterschiff dem „Nautilus" aus der Liste der Kreuzer gestrichen und erhielt die neue Bestimmung als Vermessungsfahrzeug. Als solches ist der alte Kreuzer seither bis zum Sommer 1898 unter verschiedenen Kommandanten verwendet worden.

Besonderheiten sind dem „Albatroß" hierbei, abgesehen von zwei geringfügigen Kollisionen mit treibenden Segelfahrzeugen, nicht widerfahren. Zwar war dem Fahrzeug dadurch, daß es keine Raasegel mehr führte und gleich den anderen Kriegsfahrzeugen grau gestrichen war, der malerische Reiz seiner früheren Erscheinung genommen worden; allen Besuchern unserer Nordseebäder wohlbekannt, bot er gleichwohl noch bis zum Sommer 1898 mit den charakteristischen Formen an Bug und Heck eine fast wehmüthige Erinnerung an eine hinter uns liegende Epoche unserer Marinegeschichte, einer Epoche, in welcher Mannschaft und Kommandanten in unermüdlicher Pflichttreue

Digitized by Google

und Hingebung ersetzen mußten, was dem knappen Material der Marine an Vollzähligkeit und moderner Gefechtsbereitschaft allzu sehr abging.

Durch Allerhöchste Ordre vom 9. Januar 1899 ist „Albatroß" endgültig aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen werden.

Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times".

(Fortsetzung. Abschnitte VII und VIII, vom 22. Februar und 1. März.)

Von M. Galster.

The war on the sea and its lessons.

By Captain A. T. Mahan, U. S. N.

(Der Krieg auf dem Meere [1898] und was er lehrt.)

Die Aufgaben, die unserer Marine durch das Erscheinen Cerveras in Westindien gestellt wurden, und wie sie gelöst wurden.

Aus der Beschreibung der Unternehmungen und Fahrten der Schiffe beider Gegner geht, wie schon früher erwähnt ist, hervor, daß Sampson beim Beginn seiner Rückfahrt nach Cuba am 12. Mai noch nichts von der Ankunft Cerveras vor Martinique wußte. In der nächsten Nacht theilte ihm ein vorbeilaufender Dampfer das Gerücht von der Rückkehr des spanischen Geschwaders nach Cadiz mit. Sampson trat darauf durch ein Depeschenfahrzeug mit Washington in Verbindung, um, falls das Gerücht begründet wäre, San Juan nochmals anzugreifen. Er erhielt, nachdem er gestoppt gewartet hatte, am 15. Morgens richtigen Bescheid und zugleich die Nachricht von der Ankunft Cerveras vor Curaçao am 14. Mai sowie von der Abfahrt des fliegenden Geschwaders nach Key West, wohin auch er schleunigst dampfen sollte.

Cervera hatte in Martinique den Torpedobootszerstörer „Terror" zurückgelassen. Im Hafen von St. Pierre lag gerade der Hülfskreuzer „Harvard", der, nachdem „Terror" in Fort de France seine Maschinen zu repariren begonnen hatte, auslief. „Harvard" war nur schwach armirt worden, weil er sehr eilig ausgerüstet worden war. „Terror" lief später nach San Juan und wurde dort bei einem Angriff auf den besser armirten Hülfskreuzer „St. Paul", der zu derselben Schnelldampferklasse wie „Harvard" gehörte, so stark beschädigt, daß er während des Krieges nicht mehr aus dem Hafen kam.

Das Schlachtschiff „Oregon" war auf seiner Reise von Californien nach Westindien in Bahia angekommen. Dann erfuhr man nur noch, daß das Schiff am 9. Mai Bahia und am 18. Barbados verlassen habe, bis es wohlbehalten an der

Digitized by Google

Küste Floridas bei Jupiter Inlet erschien. Absichtlich war dem Schiff keine bestimmte Reiseroute vorgeschrieben worden, trotzdem das Marinedepartement sich so der Fähigkeit beraubte, der „Oregon“ eine Unterstützung entgegenzusenden, wenn zu befürchten war, daß Cervera sich bemühen werde, das einzeln fahrende Schlachtschiff abzufangen. Man fürchtete, weil eine scharfe Zensur der Presse damals noch nicht genügend durchgeführt war, daß einige Zeitungen in ihrer Sucht, ohne Rücksicht auf die Folgen Neuigkeiten zu bringen, die Nothwendigkeit der Geheimhaltung der Bewegungen der „Oregon“ nicht achten würden. Von dem Takt und dem Verständniß für nationale Interessen bei einen Theil der amerikanischen Presse hat Mahan keine hohe Meinung und spricht deshalb etwas aus, was übrigens auch auf die Verhältnisse in anderen Staaten gut passen könnte: „Wenn wir jemals wieder in einen ernsten Krieg hineingerathen, so wird die scharfe Beaufsichtigung der Presse eine der ersten militärischen Nothwendigkeiten sein. Diese Aufsicht soll strafend und vorbeugend wirken, bis sich der Ton und die Gesinnung, nicht der besten, sondern der schlechtesten Angehörigen der Presse merklich gebessert haben wird. Denn Staatsbeamte, die mehr Information als angeborene Verschwiegenheit besitzen, werden bei irgend einem Anlaß trotz ihrer guten Gesinnung doch einmal etwas von wichtigen Ereignissen oder Maßnahmen durchsickern lassen. Das kann nicht völlig verhindert werden, und mit dieser Vermehrung der Schwierigkeiten muß bei der Kriegführung gerechnet werden.“

Das amerikanische Marinedepartement hielt deshalb die „Oregon“ für sicherer, wenn sie sich selbst überlassen wurde, als wenn man ihre Reise genau festlegte, wobei allerdings die hohe Schätzung der Tüchtigkeit dieses Schlachtschiffes, seines Führers, des Kapitäns Clark, und seiner Offiziere, sowie die gegentheilige Ansicht über den Kampfwerth des Feindes die Entschließung erleichterte. Kapitän Clark war sich seiner Aufgabe klar bewußt und dementsprechend handelte er. Seine Pflicht war, die „Oregon“ der amerikanischen Flotte zuzuführen und deshalb die spanischen Schiffe zu vermeiden, wenn es möglich war. Gelänge dies nicht und käme es zum Kampf, so beabsichtigte der amerikanische Kommandant im Vertrauen auf die starke Heckarmirung seines Schiffes ein fortlaufendes Gefecht zu beginnen. In der Erwartung, daß die Maschinenleistungen der spanischen Panzerkreuzer sehr ungleich sein würden, hätte Kapitän Clark die Taktik des letzten Horatiers nachgeahmt und wäre dabei mit seinem starken Schlachtschiff jedem seiner einzeln aufkommenden Gegner überlegen gewesen. Die spanischen Torpedofahrzeuge waren allerdings ein Grund der Besorgniß für ihn, zumal er seine früheren Begleitschiffe, „Buffalo“ und das Kanonenboot „Marietta“, als hinderlich bei einer möglichen Begegnung mit spanischen Panzerkreuzern bei Cap Frio entlassen hatte. „Oregon“ traf jedoch glücklich an der Floridaküste ein, ohne einen Feind gesehen zu haben.

Nach dem Bekanntwerden von Cerveras Ankunft in Westindien nahten nun einschließlich der „Oregon“ drei Gruppen von amerikanischen Seestreitkräften der Basis Key West. Am 18. traf dort das fliegende Geschwader ein, nachdem es am 13. Mai Nachmittags von Hampton Roads ausgelaufen war und kurze Zeit vor Charleston zum Empfangnehmen weiterer Befehle und Nachrichten gestoppt hatte. Unter dem Befehl des Commodore Schley standen als Kampfschiffe die Schlachtschiffe

Digitized by Google

„Massachusetts“ und „Texas“, sowie der Panzerkreuzer „Brooklyn“. Die unnöthige Aufregung an der amerikanischen Küste war verschwunden, seitdem man den Aufenthalt des spanischen Geschwaders kannte.

Sampson wollte fern vom Ziel die langsamen Monitors nicht allein zurücklassen und eilte erst in den letzten Tagen mit seinem Flaggschiff „New York“ voraus. Er hatte für den 18. in Key West die Vorbereitungen zum schnellen Kohlennehmen treffen lassen. Den beiden Hülfskreuzern „Harvard“ und „Yale“ (in Abschnitt VI ist versehentlich „St. Louis“ genannt worden, was „Paris“ hätte heißen müssen, weil dieser Dampfer auf den Namen „Yale“ umgetauft worden ist) wurde anbefohlen, schnell Kohlen aufzufüllen und in einem Hafen mit Kabelverbindung verwendungsbereit zu bleiben. Den Hülfskreuzer „St. Louis“, der dem Admiral die Depeschen des Marinedepartements brachte, sandte Sampson aus, um die Kabel bei Santiago, Guantanamo und bei San Juan zu zerstören.

Mahan schildert dann die Wichtigkeit der Telegraphenkabel zur Unterhaltung einer möglichst guten Verbindung mit den detachirten Kreuzern, die ihm noch nothwendiger erscheint als diejenige mit den größeren Divisionen. Letztere könnten doch nicht gut am Kabel gehalten werden und außerdem nach Ertheilung allgemeinerer Instruktionen und Einleitung der ersten Bewegungen mehr sich selbst überlassen werden. Mit den Centralstellen für Nachrichten und Kriegsleitung müßten die Geschwader selbst möglichst oft durch schnelle Fahrzeuge in Verbindung treten. Es müßte deshalb nach den vorher bestimmten Kabelendstationen durch Depeschenfahrzeuge eine stete Verbindung von den Orten aus, wo die eigenen und die feindlichen Schiffe sich befinden, unterhalten werden. Der Verfasser sagt dann etwa: „Der entsendete Kreuzer soll sich Kenntniß über den Feind erwerben und diese an eine Centralstelle abgeben: seine Thätigkeit soll Schätzung und Wahrscheinlichkeit in Gewißheit umwandeln. Genaue Auskunft ist einer der vornehmsten Wünsche in der Kriegführung. Bei der Verwendung der Kreuzer sind die Anordnungen so bestimmt zu treffen, daß diese Schiffe Kabelhäfen anlaufen und dort ihre Meldungen abgeben müssen, sowie daß sie in ihrem begrenzten Kundschaftsbezirk derart zu fahren haben, daß sie schnell gefunden und von einer Centralstelle aus mit Befehlen versehen werden können. Ein Kreuzer, der bei seinem Auftrage aufs Gerathewohl umherstreifen darf, ist für seine Aufgabe fast werthlos. Und dabei giebt es wenige Dinge auf der Welt, die mehr gerechte Erbitterung verursachen können, als das Fehlen oder die Fehler eines Kreuzers. Wenn die Führer von Kreuzern stets eingedenk wären, daß sie, ihre Admirale und die Centralleitung Theile eines feingegliederten, sehr wichtigen Mechanismus sind, bei dem Zusammenarbeiten unerläßlich ist, so werden bei genügender Ueberlegung Fehler, die gerade beim Kreuzerdienst so schwere Folgen haben können, immer seltener werden.“

In Kürze seien hier die nun schnell aufeinander folgenden Anordnungen des Marinedepartements und der verschiedenen Befehlshaber angegeben. Nach der Abfahrt des fliegenden Geschwaders blieben in Hampton Roads verfügbar die schnellen, geschützten Kreuzer „New Orleans“ und „Minneapolis“ sowie die Hülfskreuzer „St. Paul“, „Yosemite“ und „Dixie“, von denen die beiden letzten noch nicht ganz seebereit waren. „New Orleans“ blieb zur weiteren Verfügung des Marinedepartements; „Minneapolis“

Digitized by Google

erhielt den Auftrag, zwischen Haiti und Caicos Bank, „St. Paul“ den Befehl, zwischen Haiti und Jamaica zu kreuzen, um Cerveras Fahrten zu überwachen, der damals noch als bei Martinique befindlich gemeldet war. Auch hiervon erhielt Sampson Mittheilung am 15. Mai und dabei zugleich den Befehl, auch seinerseits mit seinen schnellen Kreuzern Fühlung mit dem spanischen Geschwader zu erstreben. Als der Admiral dann in der Nähe von Cap Haitien die bevorstehende Abfahrt Cerveras von Curaçao erfuhr, sandte er den „Harvard“ nach der Mona Passage und den „Yale“ nach der Station des „St. Paul“ zu dessen Unterstützung. Außerdem beauftragte er den Befehlshaber von Key West, den Kommodore Remey, die leichten Kreuzer vor Cienfuegos vor dem spanischen Geschwader zu warnen. Dies war aber bereits auf höheren Befehl etwa 36 Stunden früher geschehen, und waren die Kreuzer von Cienfuegos bis auf einen zurückgezogen worden. Auch die Blockadeschiffe vor Havana waren gewarnt worden. Zur Ueberbringung dieser verschiedenen Befehle und Nachrichten waren bei dem Mangel an anderen geeigneten Schiffen, sehr zum Schaden ihrer leichten, für lange dauernde schnelle Fahrten ungeeigneten Maschinen Torpedoboote genommen worden.

Die mehrfache Befehlsänderung für die Verwendung des „St. Paul“ kann als Beispiel dienen, wie oft die Aufgabe eines Kreuzers wechseln kann. Als die Nachricht eintraf, daß Cervera in der Nähe der Küste von Venezuela Kohlendampfer erwarte, erhielt „St. Paul“ den Befehl, in Key West volle Kohlenladung einzunehmen und dann im Verein mit „Minneapolis“ und „Harvard“ den Feind im Golf von Venezuela aufzusuchen, ihn zu beobachten und womöglich Cerveras Absichten und seinen Bestimmungsort zu melden. „Minneapolis“ hatte den Befehl gleichfalls erhalten, weil sie bei der Begrenzung ihres Kundschaftsbezirks leicht gefunden war, hatte aber bei ihren schnellen Fahrten soviel Kohlen verbraucht, daß sie vor weiterer längerer Verwendung erst in St. Thomas Kohlen auffüllen mußte. Das Kohlennehmen beansprucht aber auf diesem Kreuzer wie auf seinem Schwesterschiff „Columbia“ sehr viel Zeit, weil die Bunker in zahlreiche Abtheilungen getheilt sind. Der Verfasser ist nun der Ansicht, daß ein Schiff, das so ausschließlich für Kreuzerzwecke gebaut ist, nicht nur schnell laufen, sondern auch fähig sein müsse, schnell wieder aus dem Hafen zu kommen, wozu Schnelligkeit im Kohlennehmen sehr erforderlich sei. Eine derartig durchgeführte Theilung der Bunker sei gut und nothwendig für ein Schlachtschiff, ungeeignet aber für ein Schiff, bei dem Schnelligkeit bei allen seinen Verrichtungen anzustreben gewesen sei. Beim Entwerfen eines Schiffes müsse man zunächst feststellen: „Welche Thätigkeit soll das Schiff vor Allem ausüben?“ Den Anforderungen dafür seien dann die anderen Anforderungen unterzuordnen. Zur Schnelligkeit eines Kreuzers in seiner Thätigkeit tragen ein großes Kohlenfassungsvermögen und die Fähigkeit, schnell Kohlen zu nehmen, bei. Defensivvermögen, von dem die Theilung der Bunker in kleinere Räume ein Element ist, und Offensivkraft tragen zu dieser Schnelligkeit nicht bei; sie müssen also zurückstehen: denn Schnelligkeit der Handlung ist die erste Anforderung an einen Kreuzer. Soweit Offensivkraft und Defensivvermögen die Schnelligkeit nicht beeinträchtigen, mögen sie auch beim Kreuzer entwickelt werden, denn durch die Fähigkeit einen Feind abweisen zu können, wodurch Aufenthalt erspart werden kann, wird auch

Digitized by Google

die Schnelligkeit unterstützt. Beim Schlachtschiff aber, im Gegensatz zum Kreuzer, ist die Offensivkraft der Hauptzweck, und niemals sollte, so wünschenswerth auch Schnelligkeit sein mag, etwas von der Offensivkraft zu Gunsten einer außerordentlichen Geschwindigkeit geopfert werden.

Mahan kommt hierdurch auf seine bereits früher mehrfach ausgesprochene Warnung vor der Zersplitterung der Kräfte auf die gleichzeitige Verfolgung mehrerer verschiedenartiger Ziele zurück und betont die Nothwendigkeit, daß auch im Schiffbau beim Entwerfen von Schiffsklassen die Eigenschaften, die den Hauptzweck der Klasse fördern, allen andern wünschenswerthen Eigenschaften voranstehen sollen.

Admiral Sampson, dessen Geschwader, des Monitors halber, geschlossen durchschnittlich nicht mehr als 7 bis 8 Knoten laufen konnte, hatte am 17. seine Anwesenheit in Key West in der Nähe Havanas für wichtiger als sein persönliches Verbleiben beim Geschwader gehalten und war demselben auf dem Flaggschiff „New York“ vorangeeilt. Sechs Stunden darauf trat er auf das Torpedoboot „Dupont“, das ihm den Befehl überbrachte, sein tüchtigstes Panzerschiff vorauszuschicken, um dadurch das fliegende Geschwader zu verstärken. Man glaubte, daß Cervera Munition für Havana an Bord hätte, und sah jetzt Cienfuegos als wahrscheinlichsten Bestimmungsort des spanischen Geschwaders an. Dort sollte Schley mit seinem durch ein Panzerschiff verstärkten Geschwader Wache halten, während zugleich der Yukatan-Kanal durch Kundschafter scharf beobachtet wurde. Am 18. Mai 4 Uhr Nachmittags traf Sampson in Key West ein und fand dort das fliegende Geschwader und den „St. Paul“ noch vor. Dieser Hülfskreuzer dampfte am Abend bereits mit nochmals geändertem Auftrage nach Cap Haïtien ab, während Schley mit seinem Geschwader am 19. um 9 Uhr Vormittags nach Cienfuegos abging. Sampsons Schiffe, die nun unter dem Kommando des Kapitäns Evans an Bord des Schlachtschiffes „Iowa“ weiter fuhren, waren bald nach dem Aussichtkommen des Flaggschiffs vom Torpedoboot „Porter“ überholt worden, das denselben Auftrag wegen der Dringlichkeit der Entsendung eines Panzerschiffs zum fliegenden Geschwader überbrachte. Nun eilte auch Kapitän Evans von dem langsamen Rest des Geschwaders fort und kam mit „Iowa“ am 18. in der Dunkelheit in Key West an. Sein Schiff hatte große Kohlenräume und brauchte in Key West nicht Kohlen aufzufüllen, doch nahm es bei seiner Abfahrt nach Cienfuegos auf Sampsons Befehl am 20. den Kohlendampfer „Merrimac“ für die Schiffe vor Cienfuegos mit. Am 22. Mittags, 12 Stunden später als das fliegende Geschwader, traf „Iowa“ am Bestimmungsort ein.

Der Rest von Sampsons Geschwader kam am 19. in Key West zu Anker. Die Monitors „Puritan“ und „Miantonomoh“, die den Zug gen Osten nicht mitgemacht hatten, verstärkten am 20. die Blockadeschiffe vor Havana, wohin am 21. auch Sampson mit seinen Schiffen „New York“ und „Indiana“ abging. Am 28. folgte dahin auch „Oregon“, die am 24. vor Jupiter Inlet angekommen war und außer zum Kohlennehmen in Key West keine Ruhepause gemacht hatte.

Nun war durch das Eintreffen der starken gepanzerten Geschwader vor Havana und Cienfuegos am 21. Mai das erreicht, was besser schon am 1. Mai eingetreten wäre, wenn die Vorbereitungen auf den Krieg hinreichende gewesen wären. Nach Mahans Ansicht ist der Trost „Ende gut, Alles gut!“ wenig geeignet, um die

Digitized by Google

Lehren aus den begangenen Fehlern und Versäumnissen nutzbar zu machen. Einen derartig unfähigen Feind wie Spanien würde Amerika wohl nicht wieder haben, und dennoch hätte Cervera Santiago am 19. erreicht, zwei Tage bevor die amerikanischen Divisionen in voller Stärke vor Havana und Cienfuegos erscheinen konnten. Er hätte selbst bei der langsamen Fahrt von $7\frac{1}{2}$ Knoten nach seiner Abfahrt von Curaçao Cienfuegos 12 Stunden vor Ankunft des fliegenden Geschwaders erreichen können. Dort hätte das fliegende Geschwader von Anfang an sein müssen, wenn die übertriebene Rücksicht auf die Sicherheit der Küstenstädte nicht gewesen wäre. Uebertrieben wäre diese Rücksicht stets gewesen, selbst bei mangelhafter Küstenbefestigung, weil jeder Feind nach der Zurücklegung der Reise über den Ocean vor jeder ernsten Unternehmung doch erst hätte Kohlen auffüllen müssen.

Der Verfasser beginnt dann eine längere Betrachtung über das, was hätte eintreten und angeordnet werden müssen, wenn auf amerikanischer Seite die Vorbereitungen für den Krieg normal gewesen seien und die Flotte durch keine besonderen Rücksichten behindert gewesen wäre. Als schweren Mangel in dem Vorbereitetsein des Landes auf den Krieg sieht er dabei mit Recht an, daß für das Docken der amerikanischen Kriegsschiffe in den letzten Friedensjahren so wenig Vorkehrungen getroffen waren. (Man wird sich noch der großen Unruhe in der Presse erinnern, als vor etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren das amerikanische Schlachtschiff „Indiana“ ein britisches Dock in Halifax aufsuchen mußte, weil die an der atlantischen Küste befindlichen Docks der Vereinigten Staaten theils unzureichend, theils in nicht gebrauchsfähigem Zustande waren. Anm. d. Red.) Durch diesen Mangel war es ausgeschlossen, einen großen Theil der amerikanischen Schiffe kurz vor oder beim Beginn des Krieges zu docken, wodurch besonders die Reisen der Schlachtschiffe sehr verlängert worden sind; das Schlachtschiff „Oregon“, das bodenrein seine Reise von Californien aus angetreten hatte, war schließlich mit seinen 16 Knoten wirklich gelaufener Fahrt eines der schnellsten Schiffe vor Santiago.

Nachdem der Beweis geführt ist, daß vor Havana und Cienfuegos der beste Mittelpunkt für die Operationen der Flotte gelegen hätte, wird die Fahrt Sampsons nach San Juan als ein strategischer Fehler bezeichnet. Dieser Fehler fände nur darin eine gewisse Rechtfertigung, daß die amerikanische Kriegsleitung für wahrscheinlich gehalten hätte, daß San Juan der erste Bestimmungsort Cerveras sein werde. Es wäre aber doch noch wahrscheinlicher gewesen, daß Cervera vor dem Anlaufen eines spanischen Hafens in Westindien in einem neutralen Hafen Erkundigungen über die Stellung des Feindes einziehen würde. Er erfuhr thatsächlich vor Martinique die Anwesenheit Sampsons vor San Juan und fuhr deshalb nach Curaçao weiter.

Mahan folgert: „Es ist immer bedenklich, eine als gut erkannte, zentrale Stellung mit ihren radialen, kürzesten Wegen gegen eine an der Peripherie gelegene, äußere zu vertauschen. Wer gegen diese, durch die Erfahrung oftmals bestätigte Regel handelt, müßte dafür gewichtige Gründe haben, die mehr als ungewisse Möglichkeiten sind. Durch Nichtbefolgung dieser Regel gaben wir Cienfuegos und Havana frei, welche Orte wir vor Allem der feindlichen Division verschließen wollten. Wäre der Feind thatkräftiger gewesen, so würde er einen dieser Plätze erreicht haben, ehe wir nach unserem Mittelpunkt der Operationen wieder zurückgekehrt waren. Unsere Reise

Digitized by Google

nach Osten war entgegen der Regel, und wenn auch die Beweggründe dazu verständlich waren, so waren sie nach Ansicht des Verfassers doch nicht hinreichend, um die Abweichung von der Regel zu rechtfertigen."

(Ende des Abschnittes VIII.)

Schiffsfähnrich Kinderling.

Dem großen Publikum, soweit es an der Geschichte unserer Marine überhaupt einen gewissen Antheil nimmt, ist von der ersten deutschen Flotte nicht viel mehr bekannt, als daß Hannibal Fischer sie unter den Hammer brachte. Neuere Schriftsteller, selbst Vizeadmiral Batsch, haben ihre Schicksale dem allgemeinen Verständniß auch nicht sehr viel näher gebracht, denn ihnen kam es mehr darauf an, die verworrenen und höchst unerfreulichen politischen Verhältnisse zu schildern, an denen diese Flottenschöpfung zu Grunde ging. Ihre äußere Geschichte bietet wenig bemerkenswerthe Momente; von ihrer Organisation, ihrem Personal und ihrer Verwaltung ist soviel wie nichts bekannt oder doch das Meiste vergessen.

Aus diesem Grunde erscheint es immer noch nicht überflüssig, das Bild durch Einzelzüge zu vervollständigen und beispielsweise etwas von dem jungen Offiziersnachwuchs zu berichten, den Admiral Brommy um die schwarz-roth-goldene Flagge zu scharen wußte, so lange er selbst noch auf eine gedeihliche Entwickelung der Flottenschöpfung hoffen konnte. Die Besten unter ihnen zog Prinz Adalbert zur preußischen Marine herüber, als jene Flagge sank, und sie konnten hier Brommys Lehren weiter verwerthen und den Beweis liefern, daß sie und ihr erster Flottenchef wohl berufen gewesen, etwas Tüchtiges zu leisten, wenn nicht eben die widrigen Verhältnisse mächtiger waren als ihre Hingebung und Brommys Organisationstalent.

So wie heute lockte auch damals schon das Seeleben mit seinen Abenteuern und unbekannten Gefahren manchen jungen Mann, aus den geordneten Bahnen zu fliehen, die ihm seine Herkunft vorzeichnete; vor 50 Jahren aber handelte es sich noch um etwas mehr, denn die erste Flottenrüstung Deutschlands nach jahrhundertelanger Wehrlosigkeit zur See erfüllte die ganze Nation mit Begeisterung, und sie schien in sich selbst und für die ihr zuströmende thatkräftige Jugend die Keime einer großen, glänzenden Zukunft zu bergen. Zu Denjenigen, die Glück und Stern der deutschen Flotte anvertrauten, gehörte auch der Obersteuermann Franz Kinderling; sein Name ist mit sämmtlichen bemerkenswerthen Ereignissen in ihrer kurzen Geschichte verknüpft; ihm war es nach seinem Uebertritt zur preußischen Marine beschieden, den Rang eines Vizeadmirals zu erreichen.

Kinderling war am 22. April 1820 in Zossen in der Mark Brandenburg als Sohn des Superintendenten Ludwig Kinderling geboren; nachdem er das Gymnasium bis zur Prima absolvirt, bezog er die Kunstakademie in Berlin, um sich der Malerei zu widmen; Karl Becker, der spätere bekannte Historienmaler und Direktor der Akademie, war hier sein Freund und Studiengenosse. Nach fast fünfjährigem

Digitized by Google

Besuch der Akademie diente Kinderling in Berlin bei der Garde-Artillerie sein Jahr ab; nach Ableistung der Dienstpflicht aber kehrte er nicht wieder zu Pinsel und Palette zurück, sondern nahm, wennschon reichlich alt für den Seemannsberuf, ohne Wissen seiner Familie und stark gegen den Willen seines Vaters, Dienste als Leichtmatrose auf einem Handelsschiffe, das von Bremen nach New Orleans fuhr. Bürgermeister Smidt, der Begründer von Bremerhaven, ebnete seine Wege, sein Haus ward ihm zur zweiten Heimath, wenn er von seinen Reisen nach Nord- und Südamerika sowie nach Australien zurückkehrte.

Er war schon Obersteuermann, als er bei seiner Heimkehr im Jahre 1849 die deutsche Flotte im Entstehen begriffen vorfand, und für ihn, der draußen in fremden Meeren wohl erkannt, welchen Machtfaktor eine wehrhafte Kriegsmarine im Leben der Völker ausmacht, bestand kein Zweifel, wo fernerhin sein Platz war. Das Offizierkorps der Flotte war damals noch ein sehr bunt zusammengewürfeltes, Brommy war deshalb der junge, gebildete Seemann sehr willkommen, der nach verbürgter Nachricht in seinen Mußestunden Lateinisch und Griechisch trieb. Er zog ihn in seine Nähe und nahm ihn als seinen Adjutanten an Bord des Flaggschiffes „Barbarossa", das schon kurze Zeit nach Kinderlings Eintritt bei Helgoland den ersten Schuß gegen die dänische Korvette „Valkyren" that. In seinem „Deutsch-Seegras" berichtet Batsch über diese erste und einzige Waffenthat der Flotte nach Kinderlings Schilderungen, er meldet ferner, wie einige Tage darauf der Kommodore den ihm von Kinderling vorgetragenen Wunsch der Schiffsfähnriche, eine vor der Elbe auf Grund gerathene dänische Fregatte mit Booten zu entern, mit harten Worten zurückwies. Brommy wußte wohl besser als das junge Volk, daß die deutschen Kriegsschiffe zur Durchführung ernstlicher Feindseligkeiten gegenüber den besser gerüsteten und eingeübten Dänen noch nicht im Stande waren, so mußte man sich denn bescheiden und nach der Weser zurückkehren.

Kinderling wurde bald darauf ein neues Kommando zugewiesen. In Eckernförde lag, immer noch halb zerschossen und verbrannt, des größten Theiles ihrer Geschütze beraubt und nur mit einer geringen Anzahl von Leuten bemannt, der Siegespreis des 5. April 1849, die Fregatte „Gefion", nunmehr ein Gegenstand der Eifersucht und des gegenseitigen Mißtrauens zwischen der Centralgewalt, den Schleswig-Holsteinern und Preußen, das doch allein im Stande war, diese Beute, wenn es den Dänen ernstlich darauf ankam, sie zurückzuerobern, mit bewaffneter Hand zu schützen. Auf der „Gefion" oder, wie sie nunmehr genannt wurde, der „Eckernförde", kommandirte Namens der Centralgewalt der Hülfsoffizier Poppe, ein ehemaliger Steuermann der Handelsmarine, dessen Instruktion vieldeutig dahin ging, daß er die Fregatte lieber in die Luft sprengen möge, ehe er duldete, daß eines fremden Befehlshabers Fuß ihr Deck betrete. Ihm wurde Kinderling als erster Offizier beigegeben.

Daß von dänischer Seite nichts Ernstliches gegen die „Gefion" geschah, war wohl hauptsächlich dem Umstande zu danken, daß die nach Eckernförde verlegte preußische Garnison, jene Königsgrenadiere, die später das Schiff nach Lübeck in Sicherheit brachten, den gewaltsamen Versuch, die Fregatte wieder zu nehmen, wenig räthlich erscheinen ließ.

An Bord des Schiffes selbst aber drohte die Meuterei, denn, wie Admiral Batsch nach Kinderlings Mittheilungen berichtet, plante ein Theil der Besatzung, die

Digitized by Google

zum Theil aus dänischen Diensten in die deutsche Flotte übergetreten war, sich der Fregatte gewaltsam zu bemächtigen, um sie den vor dem Hafen kreuzenden dänischen Kriegsdampfern auszuliefern. Der Anschlag wurde verrathen, Lieutenant Poppe aber trug Bedenken, die Hauptschuldigen festnehmen zu lassen, und am nächsten Morgen, es war am 4. März 1850, waren dieselben von Bord desertirt.

Die Offiziere saßen an diesem Tage in ihrer Messe beim Frühstück, als der Wachthabende in höchster Erregung herunter kam, um Kinderling zu melden, daß ein Matrose ihm ausdrücklich den Gehorsam verweigert, und daß die Leute sich zusammenrotteten, um die Waffenkammer zu erbrechen. Alsbald verkündete lauter Lärm, daß der wachthabende Offizier nicht zu viel gesagt, denn ein wirrer Haufen von Matrosen wälzte sich ins Zwischendeck herunter, augenscheinlich willens, sich der unter Verschluß gehaltenen Handwaffen zu bemächtigen. Sofort eilte Kinderling zu seiner Kammer und stellte sich, da er hier den Schlüssel nicht mehr an seinem Platze fand, ein Pistol, das er schnell ergriffen, in der Faust, der tobenden Menge entgegen. Er kam gerade noch rechtzeitig, um die Leute am Eindringen in die Waffenkammer zu hindern; auf seinen Zuruf machten sie mechanisch Platz, und er konnte die Thür wieder verschließen und den Schlüssel zu sich stecken. Das Stutzen dauerte indessen nur einen Augenblick, denn alsbald drängte sich der Matrose, der zuerst dem Wachthabenden den Gehorsam verweigerte, aus dem Haufen hervor, um den Ersten Offizier niederzuschlagen. In dem engen Vorraum war kein Ausweichen möglich, Kinderling setzte seinem Angreifer die Pistole auf die Brust, und unmittelbar darauf war derselbe eine Leiche. Auch jetzt noch war der Kommandant nicht Herr der Situation, denn, statt nunmehr dem Aufruhr entgegenzutreten, nahm er dem Ersten Offizier, der die erste Bestürzung benutzte, um an Deck zu eilen, seinen Säbel ab und erklärte ihn als Arrestanten. Statt damit Ordnung zu schaffen, erregte Poppe erst recht den Frevelmuth der Meuterer; alle Bande der Disziplin lösten sich; der Branntwein gewann die Oberhand, und der Pöbel aus der Stadt umringte das am Kai liegende Schiff. Der Kommandant aber wußte nichts Besseres, als Kinderling zu befehlen, daß er das Schiff verlasse. Er mußte sich seinen Weg durch die Meuterer bahnen, die ihn zum Theil mit den Waffen bedrohten; es gelang ihm aber, an Land zu kommen und durch die vor dem Schiffe geschaarten Eckernförder Fischer bis zu dem Hotel zu gelangen, wo der Kommandant der preußischen Garnison Wohnung genommen hatte. Die Folge war, daß dieser Generalmarsch schlagen ließ, um die erregten Volksmassen zu vertreiben, und daß er Tags darauf mit einer Abtheilung seines Bataillons das Schiff besetzte. Kinderling hatte schon am Abend sich an Bord zurückbegeben, nicht ohne auf dem Weg, den er ganz allein zurücklegte, von einem Manne der aufrührerischen Besatzung thätlich angegriffen zu werden. Der Kommandant aber sah nunmehr wohl ein, daß die „Gefion" im Schutze der preußischen Grenadiere am sichersten vor jedem Gewaltakt sei, und nahm dieselben nicht ungern an Bord auf, wo sie verblieben, bis sie das Schiff im Herbst nach Lübeck überführen halfen.

Als diese Vorgänge nach der Weser gemeldet wurden, nahm Brommy dem Lieutenant Poppe das Kommando ab, das zunächst auf Kinderling überging. Man hat aus diesen Vorgängen die Legende abgeleitet, daß es seine, des Preußen, Absicht gewesen sei, die „Gefion" den Preußen in die Hände zu spielen, die man in Schleswig-Holstein damals fast ebenso haßte wie das gewaltthätige Dänemark. Der ganze

Digitized by Google

Zusammenhang indessen widerspricht dieser Annahme; sein Wille war nur, die Meuterei, der er durch das Niederschießen des Rädelsführers die Spitze abgebrochen, Angesichts der Hülflosigkeit des Kommandanten endgültig zu bewältigen, und zu diesem Zwecke gab es gar keinen anderen Weg, als daß er die preußische Garnison, den einzigen sicheren Hort in dem allgemeinen Wirrwarr, zu Hülfe rief. Daß die „Gefion" der Flotte erhalten blieb, ist hiernach Kinderlings entschlossenem Vorgehen zu danken; daß sie später auf die preußische Marine überging, hat aber mit diesen Ereignissen nichts mehr zu schaffen.

Auch Kinderling wurde bald darauf von der „Gefion" abkommandirt, und noch einmal findet sich sein Name in den Ordrebüchern der Weser-Flotte genannt, als im Juli desselben Jahres ein Boot von der „Barbarossa" kenterte, und bei dieser Gelegenheit mehrere Leute seiner Besatzung verunglückten. Die Rettung der Uebrigen gelang dem todesverachtenden Eingreifen ihrer Kameraden, und Kinderling wird bei dieser Gelegenheit belobt als einer von „Denjenigen, deren Beispiel den Anderen zum Muster diente". Er verblieb von da ab bis zur Auflösung der Flotte als Wachtoffizier und Erster Offizier auf verschiedenen Schiffen dieses Geschwaders, das die Weser nicht mehr verließ, und trat alsdann, nunmehr 32 Jahre alt, im Oktober 1852 als Seekadett zur preußischen Marine über.

Wie er hier unter preußischer und später unter deutscher Flagge noch lange Jahre seinem endlich zur See erstarkten Vaterlande diente, wie er im Jahre 1864 noch einmal gegen die Dänen focht, und wie der ehemalige Kunstschüler und Kauffahrteimatrose bis zum Admiral avancirte, das zu schildern, ist nicht der Ort in dieser Skizze, die nur von dem Schiffsfähnrich Kinderling berichten wollte. P. K.

Die Vermessung in Kiautschou.

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou, Kapitänleutnant Deimling, hat über den Fortschritt der Vermessungen im Monat Dezember 1898 Folgendens berichtet:

„Im Vordergrund der Arbeiten der Vermessung stand in diesem Monat der Bau des provisorischen Leuchtfeuers auf Tschalientau. Im Uebrigen wurden von den einzelnen Sektionen folgende Arbeiten vorgenommen:

Die astronomischen Arbeiten beschränkten sich im Monat Dezember im Wesentlichen auf astronomische Zeitbestimmungen zur Regelung des Zeitballes. Während des Aufenthaltes auf Tschalientau wurde von mir das Azimut der der Vermessung zu Grunde zu legenden Linie Observatorium—Bismarckberg endgültig berechnet.

Mit Einrichtung des provisorischen Leuchtfeuers auf Tschalientau wurde daselbst eine meteorologische Station eingerichtet, die mit einer Windfahne mit Stärketafel, einem Regenmesser, einem Psychrometer und einem Aneroidbarometer ausgerüstet ist.

Lothungen wurden im vergangenen Monat nicht ausgeführt, da das seemännische Personal sowie die Boote in erster Linie beim Bau des Leuchtfeuers von Tschalientau gebraucht wurden.

Digitized by Google

In Aussicht genommen ist für diesen Monat die Ausprickung und Bezeichnung des Fahrwassers nach Tapothon. Für Tschalientau und Schatzekau ist die Errichtung von Pegeln vorgesehen. Dieselben werden bis Mitte d. Mts. aufgestellt sein; von da ab sollen dann regelmäßige Beobachtungen stattfinden.

Das im Laufe des Sommers gesammelte Material wurde bearbeitet und mit der Ausgleichung und Berechnung der endgültigen Koordinaten der Dreieckspunkte begonnen. Ferner wurden noch einige rückständige Beobachtungen auf der Insel Huangtau ausgeführt.

Soweit es die Witterung zuließ, wurden die Meßtischaufnahmen fortgeführt. Im Uebrigen wurde theils an der Auszeichnung der Meßtischblätter gearbeitet, theils eine Aufnahme des Lauschan und Tunglauschan (Schimeischan) durch Kompaßzüge und barometrische Höhenmessungen in Angriff genommen, um einem immer mehr auftretenden Bedürfniß nach einer Karte des nördlichen Pachtgebiets, namentlich für militärische Zwecke, abzuhelfen, da sich das bisher vorhandene Kroki als nicht ausreichend erwies. Diese Arbeit wird auch im Monat Januar fortgesetzt und soll über den bis jetzt nicht mit dem Meßtisch aufgenommenen Theil des nördlichen Pachtgebietes ausgedehnt werden, so daß gegen Ende dieses Monats eine Wegekarte des nördlichen Pachtgebiets fertig gestellt sein wird. Da bei der gegenwärtigen Witterung selten am Meßtisch gearbeitet werden kann, die Meßtischblätter aber soweit ausgezeichnet sind, wie die Aufnahmen gehen, so erleidet die eigentliche Vermessung durch die vorerwähnte flüchtige Aufnahme keine Verzögerung. Die tachymetrische Aufnahme durch an die trigonometrischen Punkte angeschlossene Kompaßzüge und mit dem Tachymeter ausgeführte Polygonalzüge läßt sich bei der herrschenden Witterung immerhin noch ausführen, da dabei die Hauptzeichenarbeit im Zimmer vorgenommen werden kann.

Ferner wurden durch die Katastersektion die für die Detailaufnahme erforderlichen Polygonzüge erweitert und mit der Absteckung der Straßen und der Aufnahme und Vermarkung der Grundstücke fortgefahren.

Der Gesundheitszustand beim Detachement war im Allgemeinen ein befriedigender. Es kamen verschiedene Erkältungskrankheiten bezw. kleinere Verletzungen vor, durch die jedoch die Betroffenen immer nur für kurze Zeit dem Dienst entzogen wurden."

„Nachdem auf Grund der anliegenden Denkschrift der Befehl zur Errichtung des provisorischen Leuchtfeuers auf Tschalientau ertheilt war, wurden Ende November und Anfang Dezember die nöthigen Vorarbeiten, wie Herstellen eines hölzernen Schuppens, welcher während der Bauzeit als Unterkunftsraum, später aber als Materialienraum dienen sollte, Anfertigung von Thüren und Fenstern, Zurechtschneiden des Bakenmaterials u. s. w. ausgeführt.

Am 6. Dezember fuhr ein Detachement, bestehend aus 2 Unteroffizieren und 10 Mann, unter denen sich drei vom III. See-Bataillon gestellte Maurer befanden, unter meiner Führung nach Tschalientau, wo am 7. Dezember mit den Arbeiten begonnen wurde. Trotz der günstigen Witterung war das Landen der Baumaterialien, namentlich der schweren Gegenstände, wegen der fast immer dort herrschenden Dünung

Digitized by Google

mit Schwierigkeiten verbunden. Auch das Hinaufschaffen der Materialien auf den Kamm der sehr steilen Insel war sehr beschwerlich, obwohl die schwersten Gegenstände noch nicht 500 kg wogen.

Sogleich nach Löschen der Baumaterialien wurde mit der Errichtung des Schuppens begonnen, und nachdem dieser fertiggestellt war, die Leuchtbake gebaut. Gleichzeitig wurde der Platz für das aus Backsteinen zu erbauende Leuchtfeuerwärterhaus abgesteckt und planirt und darauf mit dem Bau des Hauses begonnen. Durch einen vom 12. bis 14. Dezember wehenden Nordweststurm wurden die Arbeiten gestört, namentlich da die hochgehende See etwa 2000 Backsteine wegschlug. Ferner wurden die Maurerarbeiten dadurch aufgehalten, daß auf der ganzen Insel Tschalientau kein Sand vorhanden war, dieser vielmehr erst mit Dschunken oder Zampans von Schatzekau nach Tschalientau gebracht und dort unter theilweise nicht geringen Schwierigkeiten gelöscht werden mußte.

Am 16. Dezember war die Leuchtbake mit Laterne fertiggestellt, am 20. wurde das Leuchtfeuer in Betrieb genommen. Bis zum 31. Dezember waren alle Bauarbeiten zu Ende geführt, so daß an diesem Tage das Baudetachement zurückgezogen werden konnte. An demselben Tage wurde der seitens des Kaiserlichen Gouvernements engagirte Schiffer Bohn als erster Leuchtfeuerwärter auf Tschalientau eingesetzt. Als zweiter Leuchtfeuerwärter fungirt einer der Matrosen der Vermessung, bis sich eine geeignete Persönlichkeit für diesen Posten gefunden hat.

Die Baukosten betragen rund 3400 Mark, also das Doppelte von dem in der Denkschrift gemachten vorläufigen Kostenanschlage. Diese wesentlichen Mehrkosten sind in erster Linie auf die Transportschwierigkeiten zurückzuführen, denn selbst gegen außergewöhnlich hohe Bezahlung waren kaum Dschunken oder Zampans, namentlich zum Transport von Sand, zu bekommen, da sich die betreffenden Bootsführer scheuten, in der jetzigen Jahreszeit die Fahrt nach Tschalientau zu unternehmen. Ferner machte der mich als Bautechniker berathende Seesoldat beim ersten Kostenanschlag einen nicht unbedeutenden Rechenfehler bei Berechnung der nöthigen Quantität Backsteine."

Der Leiter der Vermessungen in Kiautschou, Kapitänleutnant Deimling, hat über den Fortgang der Vermessungsarbeiten im Monat Januar 1899 Folgendes berichtet:

„Die Witterung im Monat Januar war den Vermessungsarbeiten weniger günstig, denn wenn auch meist schönes, klares Wetter war, so ließ doch die herrschende Kälte die Arbeiten im Freien nur in beschränktem Maße zu. Immerhin war es zeitweise möglich, namentlich an den windfreien Tagen, im Freien zu arbeiten.

Folgende Arbeiten wurden im Monat Januar ausgeführt:

Die Mißweisung wurde durch eine große Anzahl von Beobachtungen mit dem Deklinatorium bestimmt und im Mittel zu 3° 49′ W gefunden, während die englische Seekarte die Mißweisung nur zu 3° W angiebt. Die Mißweisungsbestimmungen fanden auf dem magnetischen Pfeiler des Observatoriumgrundstückes statt. Dieselben werden, so oft es die Witterung zuläßt, planmäßig und jeweilig während des ganzen

Digitized by Google

Tages fortgesetzt, um ein Bild von den täglichen Schwankungen zu bekommen, so weit dies mit dem hier vorhandenen Deklinatorium möglich ist. Dieses von C. Bamberg verfertigte Instrument arbeitet sehr exakt und ist äußerst handlich eingerichtet.

Nach vieler Arbeit ist es gelungen, an das von der Seewarte gelieferte Anemometer einen Windrichtungsanzeiger anzubringen, der stündlich auf elektrischem Wege die Windrichtung anzeigt. Seit dem 1. Februar ist der Apparat in Betrieb.

Im Anfang des Monats Januar wurde das Wattenfahrwasser nach Taputor (Tapotou) mit Pricken bezeichnet.

Seit Eröffnung des Hafens hat sich zwischen Tapotou, dem Hafenplatz von Kiautschou, und Tsintau, ein reger Verkehr entwickelt, und seit etwa 2 Monaten findet ein regelmäßiger Verkehr durch Dampfboote mit jenem Platz statt, so daß sich die Bezeichnung des schmalen, schwierigen Fahrwassers nach Tapotou als dringendes Bedürfniß herausgestellt hat. Bei mittlerem Hochwasser hat die Fahrrinne auf der Barre eine Tiefe von 2 m, zwischen der Barre und Tapotou aber eine durchschnittliche Tiefe von 3 m. Der mittlere Fluthwechsel beträgt 2 m. Das Setzen der Pricken wurde durch aus dem Takuho kommendes Treibeis sehr erschwert. Die Pricken hielten jedoch, nachdem sie eingerammt waren, dem Treibeis gut Stand.

Lothungen konnten der herrschenden Kälte wegen nicht vorgenommen werden. Die hierdurch gebotene Gelegenheit zum Instandsetzen der Boote wurde ausgenutzt.

Die trigonometrischen Berechnungen wurden weiter ausgeführt.

Seitens des Hauptmanns Mauve ist eine Statistik und ein umfangreiches Kroki angefertigt, das für die zumeist militärischen Zwecke vorerst genügen wird. Ich habe deshalb von weiteren vorläufigen topographischen Aufnahmen des ganzen nördlichen Pachtgebietes Abstand genommen, umsomehr als eine solche Aufnahme des ganzen Gebietes bei der herrschenden Witterung wesentlich länger gedauert hätte, als ich ursprünglich angenommen hatte. Dagegen wurden seitens der beiden topographischen Sektionen die tachymetrischen Aufnahmen der beiden großen Gebirgsstöcke Lauschau und Tunglauschau trotz der ungünstigen Witterung beendet, denn in diesen Gebirgsgegenden kann ein noch so sorgfältig, ohne jegliche Instrumente ausgeführtes Kroki selbst bescheidenen Anforderungen nicht genügen.

Im Uebrigen wurde an der Auszeichnung des vorhandenen Materials weiter gearbeitet.

Seitens der Katastersektion wurde im Abstecken des Straßennetzes und in der Aufnahme und Versteinung der Grundstücke fortgefahren."

Digitized by Google

Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.

(3. Fortsetzung.)

3. Die blockirenden Boote und ihre Erfolge.

Die Herrichtung der Boote für die Zwecke der Blockade war in dieser Zeit begonnen und nun beendet. Es verdient erwähnt zu werden, daß die nothwendigen baulichen Veränderungen lediglich mit Bordkräften, Zimmerleuten und Maschinenpersonal, und zum größten Theil auch mit Bordmitteln ausgeführt wurden. Nur die zur Verwendung kommenden Eisenplatten und die primitiven Bootskambüsen hatte man an Land beschaffen müssen.

Auch die Zahl und Zusammensetzung der Besatzungen und ihre Ausrüstung mit Waffen, Proviant, Wasser u. s. w. war festgestellt.

Mit Ausnahme der Gigs sollten alle Bootsklassen für den Blockadedienst herangezogen werden. Grundsätzlich mußte sich in jedem Boote ein Offizier befinden, ausgenommen in den Jollen, welche im Verein mit einem größeren Boote oder mit einem Kohlenvorrath als Beiboote der Dampfpinassen Verwendung fanden.

Eine eingehende Beschreibung über die Herrichtung und Ausrüstung der Blockadeboote sowie über das Leben und die Thätigkeit der Offiziere und Mannschaften in denselben ist bereits im Juliheft der „Marine-Rundschau" 1898 erschienen. Es wird deshalb an dieser Stelle auf jenen Artikel verwiesen und außerdem am Schluß des Abschnitts eine vom Geschwaderkommando erlassene, noch nicht veröffentlichte „Instruktion für die Boote", welche jedem Bootsoffizier mitgegeben wurde, neu hinzugefügt.

Ferner sei erwähnt, daß, wie häufig auch Erkrankungen an Bord der Schiffe auftraten, nur ganz ausnahmsweise ein Mann von den Blockadebooten erkrankte.

In fast sämmtlichen Fällen von Erkrankungen an Fieber, Sonnenstich, Ruhr oder Darmleiden konnte der Infektionsort nachgewiesen werden. Es ergab sich, daß Neuerkrankungen fast immer nach dem Aufenthalt an Land, während oder nach ausgeführten Landungen oder bei den Kommandos zur Landwache auftraten.

Unmittelbar sichtbare Erfolge konnten die Blockadeboote nur wenige aufweisen. Die erste Dhau mit Sklaven wurde am 6. Dezember durch einen von Bord S. M. S. „Carola" zur Untersuchung geschickten Kutter aufgebracht. An Bord derselben befanden sich 78 Sklaven jeden Alters und beiderlei Geschlechts, 5 Mann Besatzung und 13 Sklavenhändler oder Jäger.

Die gefangenen Sklavenjäger und die Besatzung der Dhau wurden dem Sultan von Sansibar zur Bestrafung übergeben, die Sklaven den christlichen Missionen zur Verfügung gestellt und die Dhau selbst dem Brauch entsprechend, zerschlagen.

Bald darauf, in der Nacht vom 18. zum 19. Dezember, glückte es zwei Booten S. M. S. „Leipzig", zwei Sklavendhaus in der Nähe von Conduchi mit 146 Sklaven an Bord abzufangen.

Nach diesen Erfahrungen waren die Sklavenhändler vorsichtig geworden.

Digitized by Google

Der Sklavenhandel im Großen hörte auf, wenigstens nach der Insel Sansibar hinüber. Doch schmeichelten sich die Blockirenden keineswegs mit dem Glauben, der Sklavenhandel und jegliche Ausfuhr sei nun verhindert. Im Gegentheil, erhielten sie häufig Nachricht, daß aus diesem oder jenem Orte Sklaven verschifft würden. Nie mehr gelang es jedoch eine Dhau mit Sklaven abzufangen, da sich immer nur eine ganz geringe Anzahl Leute an Bord befand, die in den Papieren als Schiffsbesatzung oder Passagiere aufgeführt waren und sich selbst als solche bezeichneten. Die Dolmetscher waren häufig der Meinung, daß der eine oder andere sogenannte Passagier oder Mann der Dhaubesatzung ein Sklave sei. Trotz sorgfältiger Nachfrage — gesondert von den übrigen Leuten — und obgleich den Betreffenden sofortige Freiheit versprochen wurde, hat doch nie Jemand sich als Sklave bekannt.

Häufig auch wurden in kleinen Kanoes Sklaven einzeln unter der Maske von Fischern überführt.

Waffen und Munition wurden nur zu Anfang der Blockade in nennenswerthen Mengen aufgebracht. Späterhin, als man Kriegsbedarf nur in ganz geringen Posten und aufs Sorgfältigste unter unverdächtiger Ladung verborgen zu schmuggeln versuchte, wurde auch hierin die Beute geringer. Gewehre, Säbel, alte Kanonen beschlagnahmten die Boote während der ganzen Dauer der Blockade; es geschah dies jedoch mehr, um die Vorschriften der Blockade durchzuführen und den Dhaumannschaften die Strenge der Revision vor Augen zu halten, als daß man der Ueberzeugung gewesen wäre, durch Wegnahme dieser wenigen, meist alten Waffen die Menge der uns gegenüber in den Kampf gebrachten wesentlich zu verringern.

Obgleich hiernach die Aussicht, Sklaven oder Waffen und Munition in größeren Mengen abzufangen, geschwunden war, erkaltete der Eifer bezüglich der Untersuchungen keineswegs. Am deutlichsten sprachen hierfür die Zahlen der in nachstehender Tabelle aufgeführten Dhauuntersuchungen.

Zusammenstellung*) der monatlich revidirten Dhaus und Fahrzeuge.

Von wem untersucht	Dezbr. 1888	Jan. 1889	Febr. 1889	März 1889	April 1889	Mai 1889	Juni 1889	Juli 1889	Summe
„Leipzig"	146	47	55	181	83	39	—	—	551
„Carola"	27	97	151	178	157	37	—	—	647
„Sophie"	42	40	53	203	—	—	—	—	338
„Möwe"	63	—	67	363	261	74	52	157	1037
„Schwalbe"	—	1	41	70	114	245	154	44	669
„Pfeil"	—	31	17	258	236	411	21	90	1064
Summe	278	216	384	1253	851	806	227	291	4306

*) Anmerkung. Diese Tabelle ist, obwohl sie bereits im Juliheft 1898 erschienen, hier des Zusammenhanges wegen nochmals angeführt worden.

Digitized by Google

Als später die Blockade auch auf die Lebensmittelzufuhr nach der Küste ausgedehnt wurde, hatten die Blockadeboote wieder häufiger sichtbare Erfolge zu verzeichnen.

Ein Vergleich mit den Verhältnissen an einer bewachten Zollgrenze ist sehr geeignet, den Nutzen der Blockade darzuthun.

Ist an der Zollgrenze der Schmuggel im Großen durch einige harte Schläge erst entmuthigt, so wird es selten gelingen, noch einen großen Fang zu thun. Aber dies ist nicht ein Zeichen der Erfolglosigkeit der Grenzbewachung, sondern vielmehr ein solches ihrer strengen Durchführung.

Darum aber hört der Schmuggel im Kleinen und mit List doch nicht auf.

So hat auch die Blockade durch ihre lange Dauer und ununterbrochene Durchführung im Wesentlichen indirekte und moralische Erfolge gehabt.

Auf diese wird indessen späterhin noch einmal zurückgekommen werden.

Um nun ein erschöpfendes Bild der Thätigkeit der Schiffe zu geben, wäre es erforderlich, einen Tagebuchauszug für jedes derselben beizufügen. Es würde dies jedoch zu weit führen und für den Leser ermüdend sein.

Bei dem hier beabsichtigten Gesammtbilde der Thätigkeit der Blockadeschiffe, bei dem naturgemäß nur die Hauptpunkte und erwähnenswerthen Aktionen hervorgehoben werden können, tritt die ungewöhnliche Inanspruchnahme und der unausgesetzte anstrengende Dienst von Offizieren und Mannschaften nicht voll in die Erscheinung.

Und doch mußte neben jenen bemerkenswerthen Leistungen auch noch eine andere Thätigkeit entwickelt werden, welche die Kräfte der Schiffsbesatzungen aufs Aeußerste anspannte. Das sich fast täglich wiederholende Ankerlichten, das stete unter Dampf Liegen oder Dampfen und das dadurch bedingte häufige Kohlennehmen, das Ein- und Aussetzen der Boote, die Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten gehören hierher. Dies und vieles Andere mehr sind allerdings Arbeitsleistungen, die jedes in Dienst befindliche Schiff nebenbei mehr oder minder zu erledigen hat. Hier aber fielen sie ins Gewicht, weil meistens die sonst übliche Ruhe nicht gewährt werden konnte und weil stets ein erheblicher Theil der Mannschaft von Bord abwesend oder krank war.

So wurde auch der Wachtdienst, der natürlich keine Einschränkung erfahren durfte, nach und nach recht beschwerlich.

Kurz, wer von den Lesern es erfahren hat oder es sich hat berichten lassen, was es bedeutet, dem Klima Sansibars ausgesetzt zu sein, in welchem monatelang die hohe Temperatur während der Nacht nur um wenige Grade sich verminderte und die Feuchtigkeit der Luft erschlaffend wirkt, der wird der Thatkraft des Geschwaderchefs seine Bewunderung nicht versagen können und die Leistung des ihm unterstellten Geschwaders während der Blockade nach Gebühr zu würdigen verstehen.

Instruktion für die Boote.

1. Alle Dhaus ohne Unterschied der Nationalität sind anzuhalten und zu durchsuchen.

2. Um die Dhaus zum Beidrehen und Herunterlassen der Segel zu bringen, ist ein blinder Schuß zu feuern, und wird, wenn das keinen Erfolg haben sollte, ein scharfer Schuß vor den Bug der Dhau gefeuert und nach diesem dieselbe feindlich behandelt.

Digitized by Google

3. Die kleineren Boote arbeiten in der Regel zu Zweien, während das eine längsseit geht, liegt das andere klar zum Feuern. Nur ausnahmsweise, wenn ein sicherer Erfolg vorauszusehen, wird auch von einem kleineren Boote allein vorgegangen.

4. Das Anlegen an eine Dhau hat stets so zu erfolgen, daß das Boot nicht unter das heruntergeworfene Dhausegel kommen kann, dabei sind die Schußwaffen zu sofortigem Gebrauch bereitzuhalten.

5. Bei Zeichen von Widerstand ist Gewalt zu brauchen, und sind überhaupt alle Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, um einem Angriff der Dhaumannschaften zuvorzukommen.

6. Das Betreten der Dhau hat durch den Offizier in Begleitung einer genügenden Anzahl von Leuten mit schußbereiter Waffe zu erfolgen.

7. Die Durchsuchung ist mit möglichster Schonung und unter jeder Rücksichtnahme auf fremde Sitten und Gebräuche vorzunehmen.

8. Die Durchsuchung hat sich auf das Vorhandensein von Sklaven und Kriegsmaterial zu erstrecken, und ist während derselben die Dhaumannschaft aufs Schärfste zu überwachen.

Unter Kriegsmaterial sind Waffen und Munition zu verstehen.

9. Finden sich Sklaven und Kriegsmaterial an Bord, so ist die Dhau aufzubringen und an das nächste Kriegsschiff abzuliefern oder, falls kein solches in der Nähe, bis zum Eintreffen eines solchen zurückzuhalten.

10. Dhaus und Fahrzeuge, welche sich dahin ausweisen können, daß sie einen fremden Hafen verlassen, ehe sie die Blockadeerklärung empfangen haben, sollen im Falle sie Kriegsmunition führen, verwarnt und im Wiederbetretungsfalle aufgebracht werden.

11. Dhaus und andere Fahrzeuge, welche in der Regel Waffen führen, haben die Erlaubniß, dieselben unter den folgenden Einschränkungen zu behalten:

Verzierte Waffen die an der Seite getragen werden, können in allen Fällen behalten werden. Ebenso sechs Büchsen und zehn Schuß für jede derselben.

Wird das irgendwie überschritten, oder wenn nur die obige Zahl an Waffen augenscheinlich zum Verkauf bestimmt ist, so verfällt die Dhau der Wegnahme.

12. Die kreuzenden Boote haben sich im Allgemeinen so weit von der Küste entfernt zu halten, daß ein Engagement mit dem Lande ausgeschlossen ist.

13. Zu Anker liegende Boote haben beim Herannahen einer Dhau so schnell wie möglich Anker zu lichten, um nicht der Gefahr von der Dhau übergerannt zu werden, ausgesetzt zu sein.

14. Jeder untersuchten Dhau bezw. Fahrzeug ist ein Revisionszettel mitzugeben, aus welchem zu ersehen, wann, wo und durch wen die Revision stattgefunden hat.

gez. Deinhard.

4. Thätigkeit der Kriegsschiffe in den Monaten Dezember 1888 und Januar 1889. Unruhen an der Küste. Gefecht bei Dar-es-Salaam am 25. Januar 1889.

Am Morgen des 2. Dezember hatten sämmtliche Schiffe ihre Blockadestationen eingenommen und begannen zur festgesetzten Stunde ihre Thätigkeit. Bereits am

Digitized by Google

5. Dezember zeigte es sich, daß eine längere Abwesenheit des vor Bagamoyo stationirten Schiffes der Station gefährlich sei. Am bezeichneten Tage fanden die durch die Stadt streifenden Patrouillen der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, daß sich die Aufständischen an verschiedenen Plätzen des Ortes festgesetzt hatten, um mit größerer Leichtigkeit zu feindlichen Unternehmungen gegen das Stationsgebäude vorgehen zu können.

Vorsichtigerweise war bei Abgang S. M. S. „Leipzig" nach dem Blockaderevier eine Barkaß und der gleichfalls durch Mannschaften S. M. S. „Leipzig" besetzte Dampfer „Jühlke" zur Unterstützung der Station bei eventl. Angriffen zurückgelassen worden.

Mit Hülfe der Besatzung dieser Fahrzeuge, unterstützt durch das Geschützfeuer derselben, gelang es den Beamten der Station und ihren Soldaten, den Feind aus seinen Stellungen zu vertreiben und ihn aus dem Orte zu verdrängen. Einlaufende Nachrichten kündeten jedoch die baldige Rückkehr der Aufständischen in größerer Zahl an, so daß als S. M. S. „Leipzig" am 6. wieder vor Bagamoyo erschien, der Geschwaderchef für den 7. die Ausschiffung des Landungskorps befahl, um dem zu erwartenden Angriff auf die Station zuvorzukommen.

Unter Führung des Kapitänleutnants Coßmann, des stellvertretenden Ersten Offiziers des Flaggschiffes, besetzte um 8 Uhr Morgens das Landungskorps den in der Nähe des Stationsgebäudes liegenden Stadttheil.

Eine Rekognoszirung der äußeren Stadt durch einen Theil der Besatzung der Station verleitete gegen 10½ Uhr Vormittags den in der Nähe versammelten Feind zum Angriff.

Der Vorstoß der Aufständischen gegen die rekognoszirende Abtheilung ging schnell in einen allgemeinen Angriff über, dem jedoch bald durch die Mannschaften unseres Landungskorps ein Halt geboten wurde.

Da der Feind nicht allein durch die Straßen der Stadt gegen die Station vordrang, sondern auch am Strande entlang den Vertheidigern in die Flanke zu kommen und von dort her auf das Stationshaus vorzugehen versuchte, so fand auch die Bootswache, welche in der Nähe des Strandes die Boote verankert hatte, Gelegenheit, mit Revolvergeschütz und Gewehr in den Kampf einzugreifen. Auch wurden vom Flaggschiff aus, welches dank günstiger Hochwasserverhältnisse auf einige Zeit bis auf 3000 m an die Stadt hatte herankommen können, einige 17 cm-Granaten auf die Angreifer, bezw. die von ihnen besetzten Stadttheile geworfen.

Nach ungefähr einstündigem Feuergefecht, während dessen der Feind sich gegen die vordringenden Matrosen wiederholt festzusetzen versuchte, war er aus der Stadt wieder vertrieben, hatte jedoch während des Rückzuges noch Zeit gefunden, einen großen Theil der Hütten in dem Negerviertel anzuzünden und es dem ziemlich heftigen Winde zu überlassen, das Zerstörungswerk fortzusetzen.

Bald stand der aus Hütten bestehende Stadttheil in Flammen, und nur die Steinhäuser Bagamoyos blieben unversehrt. Unsererseits waren keine Verluste zu verzeichnen; vom Feinde fand man nur sechs Todte.

Als am Nachmittage S. M. S. „Carola", herbeigeholt durch einen Befehl des Geschwaderchefs, auf der Rhede von Bagamoyo erschien, wurde ihr der Auftrag,

Digitized by Google

wieder eine ständige Wache an Land einzurichten und die Rhede nur zu verlassen, wenn die Verhältnisse es unzweifelhaft gestatteten.

Das Wachtkommando an Land und das Schiff sollten sowohl zum Schutze des Stationshauses als nöthigenfalls auch der in naher Nachbarschaft der Stadt gelegenen katholischen Mission dienen. Diese Mission, welche bis dahin unausgesetzt einer großen Anzahl Eingeborener Schutz gegen die Aufständischen und Lebensunterhalt gewährt hatte, fühlte sich in jener Zeit, nachdem durch die Blockade der Handel und dadurch die Lebensmittelzufuhr sehr zurückgegangen war, nicht mehr sicher.

In Dar-es-Salaam war zwar der Aufstand noch nicht losgebrochen, allein in dem etwas nördlich gelegenen Conduchi — einem Haupt-Sklavenausfuhrplatze, — zeigten sich bereits Unruhen, welche in Verbindung mit der Nachricht, daß Buschiri nach Süden gezogen sei, verriethen, daß auch dort die Ruhe nicht mehr lange anhalten würde.

Der Kreuzer „Möwe" erhielt deshalb Dar-es-Salaam als Hauptstation angewiesen; indessen verging noch etwa ein Monat, bevor es dort zu Gewaltakten kam.

Anfang Januar 1889 sah sich S. M. S. „Möwe" genöthigt, ein Wachkommando zur Verstärkung der Besatzung des Stationsgebäudes an Land zu legen, da die Aufständischen, welche aus den benachbarten Ortschaften Vieh raubten, bei ihren Streifzügen Ende Dezember auch der Stadt Dar-es-Salaam nächtliche Besuche abstatteten, bei denen es zu kleinen Scharmützeln gekommen war. — Angriffe auf die Station selbst erfolgten noch nicht.

Mit Hartnäckigkeit wurden dagegen die Angriffe auf das Stationsgebäude von Bagamoyo wiederholt. — Die Stadt selbst, von allen Handeltreibenden verlassen und größtentheils niedergebrannt, bot nichts Begehrenswerthes mehr. Die trotzdem immer wieder unternommenen Versuche, die Station einzunehmen, müssen allein dem Bestreben zugeschrieben werden, endlich an den Vertheidigern des Hauses Rache zu nehmen und den Triumph zu haben, wie in Tanga, Pangani und den südlichen Stationen die Deutschen zu vertreiben.

Am 24., 27. und 31. Dezember fanden erneute Angriffe auf die Station Bagamoyo statt.

Am 24. Dezember war S. M. S. „Carola" genöthigt, das Landungskorps zu Hülfe zu schicken und die Landung sowie das sich anschließende Gefecht mit einer Anzahl Granatschüsse von Bord aus zu unterstützen.

Am 27. gelang es der Besatzung der Station und dem Wachkommando, den Ansturm ohne Hülfe zurückzuweisen, und am 31., als S. M. S. „Leipzig" an Stelle von S. M. S. „Carola" zum Schutz auf der Rhede lag, genügte die Unterstützung von Bord aus durch drei 17 cm-Granaten, die allerdings von verheerender Wirkung gewesen sein sollen.

War es bis zum 7. Dezember vermieden worden, Granaten von Bord aus in die Stadt zu werfen, um die Häuser zu schonen und sie den Eigenthümern zu baldiger Wiederbenutzung zu erhalten, so war später, nachdem der größte Theil der Stadt von den Aufständischen zerstört war, diese Rücksichtnahme nicht mehr geboten.

Mit Beginn des neuen Jahres traf die sehnlichst erwartete Verstärkung unseres Blockadegeschwaders, S. M. Schiffe „Schwalbe" und „Pfeil", in den ostafrikanischen Gewässern ein.

Digitized by Google

Am 1. Januar stieß „Schwalbe", am 5. „Pfeil" zum Geschwader. Beide Schiffe waren in der zweiten Hälfte des November 1888 aus der Heimath abgegangen und hatten eine anstrengende, von schlechtem Wetter ungünstig beeinflußte Ausreise hinter sich.

Anstrengend, da die Reise ohne Schonung von Personal und Material so schleunig als möglich zurückgelegt werden mußte und nur so viel Aufenthalt in Häfen genommen wurde, als das Auffüllen von Kohlen und Material unumgänglich erforderte.

Beide Schiffe konnten bereits am Tage nach ihrer Ankunft ihre Geschütze in Thätigkeit bringen und zwar wieder vor Bagamoyo. „Schwalbe" am 2. Januar, indem sie zur Beunruhigung eines landeinwärts von Bagamoyo gelagerten Haufens Aufständischer einige Granaten ihrer weittragenden Geschütze verfeuerte, die, — später erhaltenen Nachrichten zufolge —, in oder in unmittelbarer Nähe dieses Lagers einschlugen.

„Pfeil" griff am 6. Januar, als ein abermaliger Angriff auf die Station stattfand, mit einigen Schüssen zur Unterstützung ein.

Die sich jetzt wiederholenden Nachrichten über Unruhen in Dar-es-Salaam, und dort zu erwartende Angriffe veranlaßten den Geschwaderchef am Morgen des 4. Januar mit S. M. S. „Schwalbe" nach diesem Hafen zu dampfen, um sich persönlich von der Sachlage zu überzeugen.

Da nach Mittheilungen des Stationschefs jedoch dort zur Zeit friedliche Stimmung herrschte, verließ S. M. S. „Schwalbe" den Hafen bereits am Nachmittage wieder. Auch S. M. S. „Sophie", welche vom Geschwaderchef gleichfalls nach Dar-es-Salaam beordert war, kehrte auf ihre Blockadestation zurück.

Bei der Rückfahrt nach Bagamoyo hatte „Schwalbe" das Unglück, auf dem Riff Fungu Yasin am Abend desselben Tages festzukommen. Stromversetzung, ungünstige Beleuchtung, Hochwasser sowie jegliches Fehlen von Brandung, wodurch das vom Wasser bedeckte Riff sich kenntlich gemacht haben würde, waren die Veranlassung zu dem Festkommen.

S. M. S. „Leipzig" erhielt durch den Dampfkutter der „Schwalbe" noch in der folgenden Nacht um 2 Uhr vor Bagamoyo Nachricht von dem Unfall, machte sofort Dampf auf und traf am Vormittag des 5. Januar zur Hülfeleistung bei dem berüchtigten Riff ein.

Zum Abschleppen bedurfte es einer Tag und Nacht durchgehenden Arbeit der Besatzungen von „Leipzig" und „Schwalbe". Nachdem durch Vonbordgeben von Munition, Kohlen, Wasser, Inventar und Material das Schiff erheblich erleichtert war, versuchten S. M. S. „Leipzig" und der dem englischen Geschwader zugehörige, von Admiral Fremantle bereitwilligst zur Verfügung gestellte Handelsdampfer „Woodcock" vereint, S. M. S. „Schwalbe" bei Hochwasser abzuschleppen. Der dritte Versuch gelang, und am 6. Januar 7 Uhr Morgens wurde das unfreiwillig festgehaltene Schiff unter dem Hurrah seiner Besatzung in tiefes Wasser geschleppt und ankerte dort. Es wurde sogleich mit dem Uebernehmen des abgegebenen Materials und Inventars begonnen, die beiden zur Erleichterung des Schiffes fallen gelassenen Buganker mit den zugehörigen Ketten von dem Riff geholt und durch Taucher der Schiffsboden untersucht.

Digitized by Google

Dank der vorzüglichen Schiffbauarbeit, — „Schwalbe" ist auf der Kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven erbaut, — hatte das Schiff keinerlei ernste Beschädigung erlitten, und am Morgen des 7. Januar lag S. M. S. „Schwalbe" wieder vor Bagamoyo, völlig gefechts- und seedienstfähig.

Am 11. Januar Abends erhielt der Geschwaderchef, der sich mit dem Flaggschiff nach Sansibar begeben hatte, um dort die Beschlagnahme einer mit Waffen und Munition beladenen deutschen Bark zu regeln, die lange erwartete Meldung aus Dar-es-Salaam, daß zwei heftige Angriffe auf die dortige Station und Mission erfolgt seien.

Da gleichzeitig die Nachricht einlief, bei Conduchi würden von den Aufständischen Krieger und Kriegsbedarf, um die Angreifer von Dar-es-Salaam zu unterstützen, gelandet, so entsandte der Geschwaderchef noch am selben Abend den armirten Dampfer „Jühlke" und die Dampfpinnaß und Jolle S. M. S. „Leipzig" zur Beobachtung von Conduchi. Er selbst folgte mit dem Flaggschiff am nächsten Morgen, traf aber erst am 13. vor Dar-es-Salaam ein, weil auf dem Wege dahin, nördlich von Conduchi der „Jühlke" auf dem vor der Küste liegenden Riffe festgefahren war und ohne die Hülfe des Flaggschiffes nicht abkommen konnte.

Es bedurfte langwieriger Anstrengung, um den Dampfer aus der schlimmen Lage zu befreien, in der er sich Tags über noch eines Angriffs des am Strande sich ansammelnden Feindes zu erwehren gehabt hatte.

Die Angriffe gegen die Station und die Mission in Dar-es-Salaam waren mit besonderer Energie ausgeführt worden, und eine ungewöhnlich große Anzahl Araber hatte sich an ihnen persönlich betheiligt. Sie standen hier unter der kraftvollen Führung des Araberhäuptlings Soliman ben Sef. Während in den sonstigen Gefechten das Araberelement bei Weitem in der Minderzahl gewesen war und der Haupttheil der Kämpfenden aus Negern bestand, hatte hier das umgekehrte Verhältniß Platz gegriffen. — Daß die Station dem langandauernden Ansturm der Angreifer nicht erlag und daß die Bewohner der Mission sich retten konnten, obgleich sie beinahe schon in den Händen des Feindes waren, ist der Unterstützung durch S. M. S. „Möwe" zu danken.

Zu jener Zeit führte der Leutnant zur See Koch — ältester wachhabender Offizier S. M. S. „Möwe" — das Kommando über das Schiff.

Der neue Kommandant des Schiffes, der inzwischen in Ostafrika angelangte Korvettenkapitän Riedel, war an heftigem Fieber erkrankt, und der Erste Offizier, Kapitänleutnant Ferber lag in steter Lebensgefahr wegen Herzschwäche infolge von Malaria im Lazareth zu Sansibar.

Das Stationshaus wurde unter Führung des Stationschefs Leue von den Angestellten der Gesellschaft nebst ihren Askaris und der einen Unteroffizier, acht Mann starken Wache der „Möwe" vertheidigt. Die Granaten der „Möwe" verschafften den Vertheidigern Luft, gestatteten ihnen, ihre Hauptkraft dort zu konzentriren, wohin vom Schiffe aus nicht geschossen werden konnte und von wo demgemäß der Feind am ruhigsten schießen konnte. Nach etwa einstündigem Feuergefecht wurden die Angreifer aus den Stellungen, in denen sie sich festgesetzt hatten, vertrieben und schließlich gezwungen, sich zurückzuziehen.

Digitized by Google

Gleich bei Beginn des Angriffs auf die Station stürmte ein Haufe von 150 bis 200 Mann die Mission. Dort befanden sich noch der Missionar Greiner, seine Frau, ein Bruder und eine Schwester der Anstalt, welche, obgleich durch das Kommando S. M. S. „Möwe" rechtzeitig gewarnt, die Mission nicht hatten verlassen wollen. Sowie der Angriff erfolgte, eröffnete S. M. S. „Möwe" aus den Geschützen auch dorthin das Feuer und hielt den Sturm auf die Mission dadurch zunächst zurück. Gleichzeitig wurde ein Boot nach der Mission geschickt, welches unter dem feindlichen Feuer das in höchster Gefahr befindliche Personal derselben ohne Verlust, wenn auch nicht ohne Verwundung der Anstaltsschwester, zu retten vermochte. Die Mission selbst war nicht zu retten, sie wurde von den Angreifern in Brand gesteckt.

Am nächsten Morgen um 6 Uhr, den 12. Januar, erfolgte der zweite Angriff auf die Station; gleichzeitig wurde S. M. S. „Möwe" selbst von zwei Stellen vom Lande aus beschossen. Die Geschosse flogen jedoch sämmtlich über das Schiff hinweg ohne Schaden zu verursachen, und einige Granaten aus den Schiffsgeschützen vertrieben diesen Feind bald. Langwieriger war das Feuergefecht zwischen der Besatzung der Station und deren Angreifern, es währte etwa drei Stunden. Der Verlust des Feindes soll recht bedeutend gewesen sein, wie durch Kundschafter ermittelt wurde und wie auch aus den überall vorhandenen reichlichen Blutspuren geschlossen werden konnte. Genau festzustellen war er nicht. Die Araber hatten, wie gewöhnlich, alle Todten und Verwundeten in Sicherheit gebracht. Auch für die Todten paßt hier das Wort „in Sicherheit bringen", da nach ostafrikanischem Gebrauch die auf dem Kampfplatze liegengebliebenen Gefallenen noch nachträglich verstümmelt werden, was sie auch uns zuzutrauen schienen.

Auf deutscher Seite war ein Angestellter der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, Bornstein, durch einen Schuß in den linken Unterarm und ein Askari durch einen Schuß in den Nacken schwer verwundet.

Ungünstiger als in Dar-es-Salaam verlief ein am 13. Januar auf die im Innern gelegene Mission Pugu unternommener Angriff der Aufständischen. Gleich dem Missionar Greiner waren die in Pugu lebenden Brüder und Schwestern gewarnt und aufgefordert worden, sich in Sicherheit zu bringen.

Auf ihre friedliche Thätigkeit und ihr Ansehen bauend, waren sie trotzdem in der Mission geblieben. Beim Ueberfall der Mission in Pugu wurden zwei Brüder und eine Schwester getödtet, drei Brüder und eine Schwester in Gefangenschaft weggeführt. Erst nach längerer Zeit sind letztere gegen Lösegeld und Auslieferung gefangener Araber freigegeben worden.

Dieser gefangenen Missionare halber wurden die ersten Verhandlungen mit Buschiri, die später zu einem Waffenstillstand führten, angeknüpft.

S. M. S. „Leipzig" traf, wie erwähnt, am 13. Januar Nachmittags vor Dar-es-Salaam ein. Nachdem sich der Geschwaderchef über die Verhältnisse orientirt hatte, nahm er die Verwundeten und Missionare an Bord, dampfte am nächsten Tag nach Bagamoyo, um hier die „Carola" zu sprechen, indem er den Schutz von Dar-es-Salaam zunächst der „Möwe" weiter überließ. Nachdem am 15. Morgens Sansibar angelaufen war, wo die Passagiere abgegeben wurden, kehrte er Abends wieder auf die Außenrhede von Dar-es-Salaam zurück.

Digitized by Google

Hier erfuhr er, daß der Wali von Dar-es-Salaam, dessen Haus dicht neben der Station lag, Unterhandlungen mit den Angreifern zu unterhalten scheine. Er ließ dessen Haus noch in derselben Nacht durch ein Detachement von einem Offizier und zwanzig Mann der „Leipzig" umzingeln und den Wali aufheben, der dem Sultan zur Bestrafung übergeben wurde.

Das Detachement blieb nun bis zum 19. Mittags zur Entlastung der „Möwe"-Mannschaft als Wache in dem Stationshaus. Am Abend des 16. fand noch ein heftiger Angriff auf dasselbe statt. Die Angreifer hatten sich in den kaum 150 m abliegenden Steinhäusern in der Dunkelheit festgesetzt und unterhielten ein heftiges Gewehrfeuer. Durch wohlgezielte Schüsse aus dem auf dem platten Dache des Hauses befindlichen kleinen Geschütz gelang es, sie zu vertreiben.

Am 19. traf S. M. S. „Sophie" — vom Geschwaderchef beordert — von seiner Blockadestation ein und übernahm jetzt als stärkeres Schiff den Schutz der Station. S. M. S. „Möwe" begab sich wie das Flaggschiff auf weitere Kreuzertouren.

Fortab zeigten sich auch in Dar-es-Salaam fortgesetzte Beunruhigungen. Hier wie in Bagamoyo, wo sich die Angriffe ebenfalls wiederholten, hatten die zum Schutz der Stationen zurückgelassenen Schiffe mindestens wöchentlich einmal Gelegenheit, mit ihren Geschützen, wenn auch nur mit wenigen Schüssen, einzugreifen.

Von dem vor Bagamoyo liegenden Schiffe wurden fast allnächtlich ein oder mehrere Granaten in die Stadt geworfen, um raubendes Gesindel zu beunruhigen und zu vertreiben und um zu zeigen, daß auch bei Nachtangriffen gegen die Station, die vor Bagamoyo im Januar häufig erfolgten, diese Hülfe zu gewärtigen hatte.

Zur Verständigung zwischen den Schiffen und den Stationen am Lande war ein Tag- und Nachtsignalsystem eingerichtet, welches sich bewährte.

Am 25. Januar kam es vor Dar-es-Salaam wieder zu einem ernsteren Gefecht. Unbemerkt hatte sich eine größere Anzahl Aufständischer während des Morgens nach dem W. Ferry Point begeben und beschoß von dort aus eine unter Deutscher Flagge in den Hafen einsegelnde Dhau und, von dem verlassenen Missionshause aus, S. M. S. „Sophie". — Ein Angriff auf die Station erfolgte nicht, war aber wohl auch geplant.

Obgleich die Entfernung von der Mission bis zu S. M. S. „Sophie" über 900 m betrug, schlugen doch die Geschosse theils neben dem Schiffe ein, theils flogen sie darüber hinweg. Ein Schaden wurde nicht angerichtet.

Der Kommandant S. M. S. „Sophie" — Korvettenkapitän Hartog — befahl eine sofortige Landung und setzte das Schiff in Gefechtsbereitschaft.

Die Boote wurden an der dem Lande abgekehrten Seite zum Landen armirt.

Die erlassenen Befehle lauteten:

1. für den Offizier im Usagarahaus, Leutnant zur See Bachem:

Sobald das Absetzen der Boote vom Schiff vom Usagarahause gesehen wird, begiebt sich die Garnison, verstärkt durch einige Deutsche und Askaris der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, durch die Stadt nach Ras Chokir zu und verhindert das Entweichen des Feindes am Strande entlang.

Digitized by Google

2. für den Befehlshaber des Landungskorps, Kapitänleutnant Landfermann:

Das Landungskorps hat beim Walihaus zu landen, mit einem Zuge den Leutnant zur See Bachem zu unterstützen und mit dem zweiten Zuge ein Entweichen des Feindes nach der Stadt zu zu verhindern.

3. für die Gig, Bootsmann Flugmacher:

Dieselbe hat zu verhindern, daß der Feind über die Hafeneinfahrt entkommt.

Sobald die Boote 10½ Uhr Vormittags abgesetzt hatten, wurde von S. M. S. „Sophie" auf die frühere Mission, aus der noch immer lebhaftes Gewehrfeuer unterhalten wurde, und auf das Terrain zwischen West-Ferry Point nach Ras Chokir zu ein starkes Feuer aus den Schiffsgeschützen der Backbordseite und aus fünf Revolverkanonen eröffnet, um den Angriff für das Landungskorps vorzubereiten oder den Feind auf unser Landungskorps zuzutreiben.

Als Leutnant zur See Bachem mit seinen Mannschaften, verstärkt durch einige Askaris der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft unter Führung des Angestellten, Leutnants zur See der Reserve Holtz, bei Ras Chokir ankam, traf er schon auf den sich zurückziehenden Feind, 70 bis 80 Araber, welche, durch ihn abgeschnitten, hinter Hütten eine gut gedeckte Stellung einnahmen und ein lebhaftes Feuer unterhielten, wobei die Matrosen Sieben und Voigt I. schwer verwundet wurden.

Da der erste Zug des Landungskorps schon zur Unterstützung herbeieilte, ging Leutnant zur See Bachem mit Hurrah zum Angriff vor, warf den zunächst noch Stand haltenden Feind aus seiner Stellung und eröffnete ein lebhaftes Feuer auf den fliehenden Feind, durch welches zehn Araber todt niederstürzten und mehrere schwer verwundet wurden. Trotzdem die fliehenden Araber Todte und Verwundete mit sich wegschleppten, war die sofort aufgenommene Verfolgung ohne Erfolg, da der Feind zu schnell und sofort im Terrain verschwunden war.

Der dritte Zug, Leutnant zur See Scheer, drang während dieser Zeit gegen das Missionsgebäude vor und schloß sich dem stark feuernden ersten Zug zur Unterstützung an. Das ganze Landungskorps ging dann in Schützenlinie zum Durchsuchen des Terrains vor, traf keine Feinde mehr an, aber auf für solche gehaltene Wanjamwesi,*) von denen durch eine Granate etwa zehn Mann schwer verwundet waren.

Die Gig erhielt nur etwas Gewehrfeuer von dem East Ferry Point, welches sofort aufhörte, als von Bord einige Granaten hingeschossen wurden.

Der Kapitänleutnant Landfermann, welcher schon während des ganzen Gefechts stark unter der Hitze gelitten haben soll, aber mit großer Energie gegen seine Beschwerden ankämpfte, befahl die Rückkehr an Bord um 11 Uhr 50 Minuten Vormittags.

Die Zahl der gelandeten Mannschaften einschließlich der Garnison belief sich auf 100 Mann, die Stärke der Aufständischen auf etwa 150 Mann, und zwar nach den eingezogenen Erkundigungen ausschließlich Araber.

Von der Besatzung S. M. S. „Sophie" waren zwei Matrosen schwer verwundet, von den Askaris der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft drei.

*) Diese Wanjamwesi gehörten zu einer Karawane, welche, durch die Aufständischen von dem Wege nach Bagamoyo abgedrängt, sich nach Dar-es-Salaam gewendet hatte.

Digitized by Google

Der Feind hatte, wie mit ziemlicher Sicherheit festgestellt wurde, zwanzig Todte, außerdem noch mehrere Schwerverwundete, an deren Aufkommen zu zweifeln war. Als der Erste Offizier, Kapitänleutnant Landfermann an Bord zurückkehrte, hatte er schon das klare Bewußtsein verloren. Er starb um 1¾ Uhr Nachmittags an Hitzschlag. Am nächsten Nachmittage fand die Beerdigung statt.

Das ganze Kreuzergeschwader trauerte um den Tod dieses allbeliebten und geachteten Kameraden und empfand seinen Verlust schmerzlich.

Die Angreifer hatten bei diesem Gefechte abermals gezeigt, daß sie dem Gewehrfeuer gegenüber wohl Stand hielten, daß sie jedoch dem direkten Angriff mit Hurrah und der blanken Waffe nicht zu widerstehen vermochten.

Das Zurücklassen von sieben gefallenen Arabern, die man ohne langes Suchen auffand, bewies, daß das Zurückweichen schließlich in regellose Flucht ausgeartet war. Auch an späterhin aufgefundenen, unter Gesträuch versteckten Leichen Gefallener, die für den Transport schon hergerichtet waren, konnte man die Eile des Rückzuges erkennen.

5. Allgemeine Thätigkeit der Kriegsschiffe in den Monaten Februar und März 1889. Ausdehnung der Blockade auf die Inseln Sansibar und Pemba.

Der Februar verlief ohne wesentliche kriegerische Ereignisse. — Das Landungskorps des zum Schutz von Dar-es-Salaam im dortigen Hafen liegenden Kriegsschiffes traf zwar bei seinen zum Zweck der Rekognoszirung häufig unternommenen Streifen in der Umgegend zuweilen auf Aufständische, wobei Gewehrschüsse ausgetauscht, auch einige Gefangene gemacht wurden; doch kam es zu keinem ernstlichen Zusammenstoß.

Vor Bagamoyo mußten am 3. und 15. Februar wieder etwas energisch ausgeführte Angriffe auf das Stationsgebäude zurückgeschlagen werden, doch kamen nennenswerthe Gefechte oder neue größere Landunternehmungen auch hier zunächst nicht vor. Die von der Marine gestellte Landwache führte damals der Unterleutnant z. S. Behm von S. M. S. „Leipzig", welcher den erkrankten Unterleutnant z. S. v. Studnitz von S. M. S. „Carola" in diesem Kommando abgelöst hatte.

Um so eifriger wurde die möglichst strenge Durchführung der Blockade betrieben. Jedoch trotz reichlicher Verwendung von Booten waren die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel hierzu nicht ausreichend. Die Beförderung der mannigfachen Befehle des Geschwaderchefs an die auf dem Blockadegebiete vertheilten Schiffe und deren Meldungen an den Chef erheischten jedesmal die zeitweilige Zurückziehung von Dampfpinassen von ihrer Station. Der hierfür in erster Linie bestimmte Dampfer „Jühlke" reichte bei Weitem nicht aus.

Da die einzelnen Schiffe nur zum Auffüllen ihres Kohlenvorrathes nach Sansibar gehen durften, so war eine häufigere Möglichkeit, frischen Proviant zu erhalten, im Interesse der Verpflegung der Besatzungen dringend erwünscht. Um ferner eine schnelle und sichere Verbindung mit Sansibar herzustellen, zum Empfang der Post sowie der aus der Heimat nachgesandten Materialien und Inventarien und schließlich um Booten, welche infolge großer räumlicher Entfernung von ihrem Stationsschiffe auf sich selbst angewiesen waren, Proviant und Wasser zuzuführen, erwies sich die Ermiethung eines Privatdampfers als immer nothwendiger.

Digitized by Google

Nach langem Suchen gelang es, mit Hülfe des deutschen Konsuls in Bombay dort einen geeigneten Dampfer zu miethen, der am 21. Februar zum Geschwader stieß. Es war der englische Dampfer „Cutch", der während seiner Verwendung in deutschen Diensten unter deutscher Flagge fuhr, und auf welchem ein Kommando eingeschifft war, bestehend aus einem Leutnant zur See und 10 Mann des Flaggschiffes, welches für schnelles Laden und Löschen und für ordnungsmäßige, schleunige Erledigung der Befehle des Geschwaderchefs verantwortlich war. Für die Navigirung und sonstige Bedienung des Dampfers blieb der Schiffsführer verantwortlich. Der „Cutch" hat allen Erwartungen entsprochen und recht gute Dienste gethan. Auch zum Transport von Mannschaften zu Landungen und als Sanatorium für Genesende wurde er mit Erfolg verwendet.

Die Frage der Nachsendung aller vom Geschwader benöthigten Bedürfnisse, welche in dem erforderlichen Umfange in Sansibar nicht vorräthig waren, beschäftigte den Geschwaderchef vom Beginn der Blockade an.

Auf Sansibar wurde ein besonderes Koblenlager angelegt und die sich rechtzeitig wiederholende Nachsendung von Geschütz- und Gewehrmunition, von Proviant, von Schmier- und Packungsmaterial ꝛc. mit den Heimathsbehörden geregelt.

Für die Blockade selbst wurde eine einschneidende Erweiterung erwogen. Der ganze Handel des Festlandes ging über Sansibar. Den größten Bedarf an Sklaven hatten die Plantagenbesitzer auf Sansibar und Pemba. Somit erschien es für den mit der Blockade erfolgten Zweck erwünscht, diese beiden Inseln mit ihrer etwa 300 sm langen Küste in die Blockade mit einzuschließen. Einer besonderen Blockade-Erklärung bedurfte es hierzu nicht. Es genügte, den Sultan dazu zu bewegen, die Ein- und Ausfuhr von Kriegsbedarf nach und von den Inseln sowie den Handel mit Kriegsbedarf zu verbieten und den Admiralen die Ermächtigung zu ertheilen, alle nach und von Sansibar und Pemba verkehrenden Fahrzeuge seiner Unterthanen zu überwachen und zu durchsuchen.

Am 13. bezw. 19. Februar 1889 wurde jenes Verbot und die ertheilte Ermächtigung durch den Sultan veröffentlicht.

Der deutsche und englische Geschwaderchef gelangten daraufhin am 1. März zu nachstehendem „Uebereinkommen" und erließen dementsprechend eine „Bekanntmachung".

Uebereinkommen.

Arabische Fahrzeuge, welche Sklaven an Bord haben, sollen wie bisher behandelt werden. Bezüglich der Dhaus mit Waffen und Schießbedarf ist vereinbart, daß die letzteren konfiszirt und vernichtet werden sollen, oder daß mit ihnen nach Diskretion der Admirale verfahren wird. Die Dhaus und ihre Mannschaft sollen Seiner Hoheit zur Bestrafung überwiesen werden und zwar entweder direkt durch die Seebefehlshaber oder durch Vermittelung der betreffenden Konsuln.

Folgende Arbeitstheilung zwischen dem deutschen und englischen Geschwader ist vereinbart worden.

Dem deutschen Geschwader soll die Insel Sansibar und zwar nördlich und südlich vom Hafen und die Außenseite zufallen, während das englische Geschwader die ganze Insel Pemba und den Hafen von Sansibar übernimmt.

Digitized by Google

Die Grenzen des Hafens von Sansibar sind in dieser Hinsicht
nach Norden: eine Linie rechtweisend West quer über den Kanal vom Withe Squara House aus gerade nördlich vom Seagull Shoal passirend,
nach Süden: eine Linie rechtweisend West von Bweni House und
nach Westen: eine Linie südlich von Famatu Sand.

Sansibar, den 1. März 1889.

gez. Deinhard. gez. Fremantle.

Bekanntmachung.

Seine Hoheit der Sultan hat die kommandirenden Admirale des deutschen und englischen Geschwaders ermächtigt, jedes Fahrzeug oder Boot, welches einem Unterthanen Seiner Hoheit gehört, in den territorialen Gewässern von Sansibar und Pemba zu durchsuchen, um den Transport von Sklaven, Waffen und Kriegsbedarf, soweit solche für den Handel bestimmt sind, zu verhindern.

Die Ermächtigung, arabische Dhaus zu untersuchen, wird mit Erlaubniß der französischen Regierung auf Dhaus unter französischer Flagge ausgedehnt.

Unter territorialen Gewässern von Sansibar und Pemba wird verstanden:
der Kanal von Sansibar, im Norden begrenzt durch 5° 40′ Südbreite und im Süden durch eine von Ras Kankadja nach ONO gezogene Linie;
der Kanal von Sansibar wird als territoriales Gewässer angesehen, weil die Küsten auf beiden Seiten demselben Herrscher gehören und eine derselben bereits blockirt wird;
die territorialen Gewässer der Insel Sansibar, welche hierdurch nicht betroffen sind, und diejenigen der Insel Pemba, welche dem Durchsuchungsrecht bereits unterworfen ist, erstrecken sich bis auf eine Entfernung von fünf Seemeilen (Schußweite moderner Geschütze) von der Küste sowohl, wie von allen Buchten und kleinen Einschnitten.

Die Durchsuchung in den territorialen Gewässern von Sansibar wird am Mittag des 4. März ihren Anfang nehmen.

Sansibar, den 1. März 1889.

gez. Deinhard. gez. Fremantle.

Mit Rücksicht auf das große Zuvorkommen, welches dem Geschwaderchef betreffs Untersuchung von Fahrzeugen unter französischer Flagge, sowohl von dem französischen Seebefehlshaber wie von dem französischen Generalkonsul erwiesen war, sollten solche Fahrzeuge wegen Zuwiderhandelns gegen die in der Bekanntmachung vom 1. März enthaltenen Verbote nicht in den Hafen von Sansibar geschleppt werden, um unnöthiges Aufsehen und unliebsame Kommentare zu vermeiden. Sie sollten vielmehr auf See festgehalten und dem französischen Seebefehlshaber, welchem von dem Aufbringen des Fahrzeuges Kenntniß zu geben war, zur Verfügung gestellt werden. Aehnlich Dhaus, die mit dem Führen der französischen Flagge Mißbrauch trieben oder das erforderliche Flaggencertifikat nicht besaßen, waren dem französischen Generalkonsul anzuzeigen.

Je eins unserer Schiffe, meist S. M. S. „Pfeil“ und „Schwalbe“, oder auch

Digitized by Google

nur detachirte Boote lagen fortab bei der Südspitze und den westlich liegenden Inseln und an oder vor der Nordwestspitze der Insel Sansibar zur Beobachtung.

Die Blockade der Festlandsküste blieb bestehen, wenn auch in gegen früher beschränkterem Maße. Es geschah dies, um die einmal eingerichtete Blockade der Festlandsküste, welche auch für die nicht direkt betheiligten zivilisirten Staaten von politischer Bedeutung war, nicht aufzugeben, ohne zu einem nennenswerthen Erfolge und Abschluß gelangt zu sein und um nicht den Eindruck einer schwankenden, unsicheren Haltung hervorzurufen oder sogar die Empfindung zu wecken, daß unsere Kräfte erlahmten. Es kam schließlich hinzu, daß die um jene Zeit gerade erfolgte Ankunft einiger aus dem Innern kommenden Karawanen in den südlichen Häfen einen regeren Handelsverkehr in Aussicht stellte und deshalb eine weitere Ueberwachung auch der Küste angezeigt war.

Die den handeltreibenden Dhaus bisher gewährte Erlaubniß, eine gewisse beschränkte Anzahl von Waffen mit Munition — zu eigener Vertheidigung — mitzuführen, wurde aufgehoben, da sich herausgestellt hatte, daß Mißbrauch damit getrieben wurde. Nur Zierwaffen, soweit es sich nicht um Feuerwaffen handelte, wurden belassen, alle anderen konfiszirt. Das Landen bewaffneter Araber und ihrer Diener wurde gänzlich untersagt.

Auf Grund dieses Verbots glückte es Mitte März einigen vor Kilwa kreuzenden Booten S. M. S. „Sophie", unter Führung des Leutnants z. S. v. Bredow, 24 Bewaffnete, darunter den Wali von Lindi, abzufangen, welche sich aus den südlichen Häfen nach Norden durchschleichen wollten. Sie behaupteten zwar, nach Sansibar unterwegs zu sein, was ihnen jedoch nicht geglaubt wurde, da man Grund hatte anzunehmen, daß sie die nördlich, bei Dar-es-Salaam oder Bagamoyo zum Kampf bereiten Parteigenossen unterstützen wollten.

Von einschneidender Bedeutung waren zwei Erlasse des Geschwaderchefs, welche, da sie nur deutsches Blockadegebiet betrafen, ohne Beitrittserklärung des englischen Admirals in Kraft traten.

Am 10. Februar erging das Verbot der Einfuhr von Lebensmitteln für die Küstenstrecke von Saadani bis Dar-es-Salaam, welches Verbot am 28. desselben Monats auf die Küstenstrecken bis nach Kilwa Kwinje ausgedehnt wurde, und am 11. März die Erklärung des Standrechts für Bagamoyo und Dar-es-Salaam.

Das Verbot der Lebensmitteleinfuhr wurde nöthig, um durch Mangel an Lebensmitteln die Aufrührer zum Auseinandergehen und zur Unterwerfung zu zwingen.

Die Standrechterklärung war hauptsächlich gegen diejenigen Araber, Inder und Neger gerichtet, welche unter dem Deckmantel freundschaftlicher Handelsbeziehungen spionirten und dem Feinde Nachrichten über die Stärke der Blockadeboote und ihre Standorte sowie über geplante Unternehmungen überbrachten.

Der Wirkungskreis des Standrechts erstreckte sich bis auf eine deutsche Meile im Umkreise von beiden Städten.

Das Standrecht wurde ebenso wie seiner Zeit die Blockadeerklärung im Namen des Sultans verhängt, welchem die nöthigen Mittheilungen durch den Generalkonsul übermittelt wurden. Desgleichen wurden die Vertreter der fremden Mächte durch den Geschwaderchef von der erfolgten Standrechterklärung amtlich in Kenntniß gesetzt.

Digitized by Google

Die bezügliche Veröffentlichung hatte nachstehenden Wortlaut:

Proklamation.

Ich verhänge im Namen Seiner Hoheit des Sultans von Sansibar über die Städte Bagamoyo und Dar-es-Salaam, sowie das dieselben im Umkreis einer deutschen Meile = 5 englischen umgebende Gebiet, das Standrecht.

Unter ihm stehen Alle diejenigen, welche den Aufständischen durch Zufuhr von Waffen und Munition oder Spionage irgend wie Vorschub leisten, sowie diejenigen, welche die von mir festgelegten Seezeichen zerstören, wegnehmen oder verlegen. Sie werden auf das Strengste nach den Kriegsgesetzen bestraft werden, gegebenen Falls nach dem Kriegsgebrauch mit dem Tode.

Gegeben Bagamoyo, den 11. März 1889.

Deinhard,
Kontre-Admiral und Geschwaderchef.

Wie alle diese Bekanntmachungen war sie in Arabisch und Suaheli übersetzt und öffentlich verkündet und angeschlagen worden.

Solange die Operationen ausschließlich in der Hand des Geschwaderchefs lagen, ist das Standrecht praktisch nicht zur Anwendung gekommen; seine Verhängung allein hatte genügt.

Am 27. Februar traf der von der Admiralität gemiethete Dampfer „Schwan" im Hafen von Dar-es-Salaam ein. Er brachte Ausrüstungsgegenstände jeder Art für das Kreuzergeschwader und Geschütze und Munition ꝛc. für eine Polizeitruppe, deren Bildung durch Hauptmann Wissmann in Aussicht stand, und hatte auch die zur Unterstützung erbetenen vier Dampfpinassen an Bord.

Die ganze Ladung wurde durch die Besatzung der in Dar-es-Salaam stationirten „Sophie" sowie unter kräftiger Mithilfe von Mannschaften der „Leipzig" innerhalb von neun Tagen gelöscht; eine mit Rücksicht auf die ungenügenden Mittel zum Ausladen, bei dem Fehlen geeigneter Prähme und den schwierigen Landungsverhältnissen vorzügliche Leistung, zumal noch ein Theil der Besatzung stets für die Blockade und zu Rekognoszirungsmärschen um Dar-es-Salaam herangezogen wurde.

Alle Sachen, welche die Schiffe aus Mangel an Platz nicht an Bord nehmen konnten, sowie ein Theil der für die Schutztruppe bestimmten Ausrüstung wurde in einem alten verlassenen, aber noch gut erhaltenen früheren Sultanspalast und in den Magazinen der deutsch-ostafrikanischen Gesellschaft an Land gelagert. Der Sultanspalast lag in der Nähe des Stationsgebäudes und konnte von da sowohl wie von Bord aus übersehen und unter Aufsicht gehalten werden. — Der größte Theil der Munition für die für die Schutztruppe herausgekommenen Geschütze wurde, um sie gegen das Verderben sicher zu schützen, in den Granatkammern S. M. Schiffe „Leipzig" und „Sophie" verstaut.

Die mitgesandten Dampfpinassen, deren Ausladen die meisten Schwierigkeiten bereitete, wurden sofort, nachdem ihre Kessel eingesetzt und die Maschinen zusammengesetzt waren, in den Blockadedienst eingestellt. Bereits am 5. März waren alle vier Boote unter Dampf. Zwei der neuen Pinassen erhielt das Flaggschiff zugewiesen, je

Digitized by Google

eine wurde S. M. Schiffen „Carola“ und „Sophie“ immer so lange attachirt, bis sie ihre Dampfstunden abgelaufen hatten.

Nicht geringe Sorge und Mühe bereitete dem Geschwaderchef die Ankunft zweier mit Wasser und Pulver beladener deutscher Handelsschiffe in den ostafrikanischen Gewässern. Die Ladung war in beiden Fällen für eine deutsche Firma in Sansibar bestimmt, ging also nicht direkt nach dem blockirten Gebiete, auch traf das erste Schiff vor Erlaß des Waffenausfuhrverbots des Sultans vom 19. Februar in Sansibar ein, und das zweite hatte vor diesem Zeitpunkt Europa verlassen. Trotzdem mußte die Beschlagnahme der Ladung ausgesprochen werden, da ohne Zweifel der Versuch gemacht worden wäre, dieselbe, einmal in Sansibar in den Handel gebracht, nach der aufständischen Festlandsküste zu schaffen. Für Sansibar selbst war die angekommene Menge Munition ꝛc. erheblich zu groß, da hier nur ein geringes Bedürfniß für Schießbedarf vorlag. Die Ladung des ersten am 10. Januar eingetroffenen Schiffes, des Schooners „Emilie Hessenmüller“ bestand aus 100 000 Pfund Pulver, 30 Kanonen, 290 Kisten mit Gewehren, zu 20 bis 30 Stück, 15 Kisten Snider-Patronen, 10 Fässern Schrot, 5 Fässern Kugeln, 4 Kisten Zündhütchen. Das zweite Schiff, die Bark „Amanda Elisabeth“, die am 15. März in Sansibar anlangte, hatte ebenfalls 100 000 Pfund Pulver an Bord.

Die Zulässigkeit der Beschlagnahme der Ladungen wurde von den betheiligten Kaufhäusern aufs Heftigste bestritten und daraus Anspruch auf Schadenersatz hergeleitet. Der Standpunkt des Geschwaderchefs war dagegen der, daß die Beschlagnahme auch abgesehen von dem etwaigen Blockaderecht gerechtfertigt sei.

Schon im internationalen Verkehr ist das Recht der Sequestration fremder Handelsschiffe und ihrer Ladung (Embargo) nicht bestritten, sondern im Staatsinteresse für zulässig erachtet worden. Es muß daher Schiffen eigener Nationalität gegenüber ein solcher Akt, der als eine staatspolizeiliche Vorsichtsmaßregel anzusehen ist, wohl für statthaft erachtet werden.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur.

„Hohenzollern zur See“.

Daß außer Seiner Majestät schon frühere Hohenzollernfürsten, glorreiche Ahnen unseres Kaisers, ein ähnliches Interesse für Marine und See empfanden, zeigt das neueste, vaterländische Festspiel der westfälischen Dichterin Johanna Baltz, „Hohenzollern zur See“, welches sich würdig einer langen Reihe von patriotischen Festspielen anschließt, die sämmtlich die ruhmvolle Geschichte der Hohenzollern behandeln.

„Hohenzollern zur See“ beginnt mit einem Gespräch zwischen Nixen und dem Neck auf dem Grunde des nordischen Meeres. Eine der Nixen will den schlafenden Meerkönig wecken, damit er unsern Kaiser auf seiner Nordlandsfahrt begrüße und willkommen heiße. Doch die andern Nixen rathen davon ab, weil der Meerkönig stets verächtlich von Deutschland gesprochen habe, den Kaiser einer Nation, welche nur zu

Digitized by Google

Lande mächtig sei, aber kraftlos, untüchtig zur See, würde er nie begrüßen. Noch kürzlich habe der Meerkönig über Deutschland bemerkt:

„Schön ist das Reich, vom Alpenland zum Belt,
Durch das die deutschen Ströme brausend rinnen" —

und weiter hinzugefügt:

„Nur wer das Meer beherrscht, beherrscht die Welt!
Und diesen Preis wird Deutschland nie gewinnen."

Andere Nixen erzählen in schwungvollen Versen, wie schon der Große Kurfürst Friedrich Wilhelm mit seinen zwei Fregatten „Kronprinz" und „Morian" im Jahre 1683 an der Küste von Guinea die Kolonie Groß-Friedrichsburg gründete, wie Friedrich der Große zur Beförderung der preußischen Seeschifffahrt eine asiatische und bengalische Handelskompagnie in Emden schuf und das Kriegsschiff „König von Preußen" nach China sandte, wie 1761 preußische Matrosen zwölf schwedische Kriegsschiffe eroberten und dieselben nach Stettin brachten, und noch manche andere Thaten der Hohenzollern zur See.

Darauf beschließen alle Nixen und der Neck, den Meerkönig zu wecken, damit er unsern Kaiser auf seiner Nordlandsfahrt in seinem Reiche würdig empfange, vorher aber ihm im Traum Bilder der früheren Hohenzollern zur See vorzuführen.

Jetzt zieht ein Cyklus farbenprächtiger Bilder aus der Geschichte der Hohenzollern zur See an uns vorüber, begleitet von einer tiefempfundenen Dichtung, wie sie Johanna Baltz stets schön und begeistert zu dichten weiß. Zuerst „der Große Kurfürst landet auf Rügen."

Das zweite Bild ist „Afrika huldigt dem Großen Kurfürsten". Alle seefahrenden Nationen, welche Kolonien besaßen, England, Holland, selbst Schweden, vor Allen aber Spanien, zeigten eine erbitterte Eifersucht über dies Unternehmen zur See des kühnen Hohenzollernfürsten.

Das dritte Bild stellt die Landung des preußischen Kriegsschiffes „König von Preußen" in Kanton vor. Friedrich der Große hatte es mit 120 Matrosen und zwölf seiner Grenadiere nach China gesandt, um dort direkte Handelsverbindungen anzuknüpfen.

Im vierten Bilde, „Prinz Adalberts Mahnung", sehen wir den Bau des Kriegsschiffes „Frauenlob".

Im fünften Bilde huldigt Germania vom Niederwald unserm alten deutschen Kaiser Wilhelm, dem großen Hohenzollern. Nixen und Neck erzählen, wie die Rheinnixe jubelnd ihnen zugerufen: „Mein Rhein ist deutsch und frei!"

Die große Flottenschau in Swinemünde 1864 vor König Wilhelm, dem eigentlichen Gründer der deutschen Flotte, ist Gegenstand des sechsten Bildes, und im siebenten Bilde wird das Hissen der deutschen Flagge im Togolande und dadurch Begründung unseres jetzigen Kolonialreiches gezeigt.

Dies geschah nicht weit von jener durch den großen Kurfürsten zweihundert Jahre früher gegründeten Kolonie Friedrichsburg.

Kaiser Wilhelm I. soll damals geäußert haben: „Nun kann ich doch dem Standbilde des Großen Kurfürsten gerade ins Gesicht sehen."

Um das frühere Vorurtheil gegen die Seetüchtigkeit der Hohenzollern und unseres Kaisers gänzlich zu beseitigen, sagt der Neck zum Meerkönig:

„Laß mich, o König, laß mich Dir noch künden:
Der Kaiser, der sein Schiff nach Norden lenkt,
Läßt seine Thaten in den Worten gründen:
›Wohl dem, der seiner Väter gern gedenkt‹;
Der Väter denkt er, denkt der großen Ahnen,
Gedenkt vor Allen jener großen Drei,

Digitized by Google

Die einst versucht, zum Meer den Weg zu bahnen
Und deren Spruch: »das Meer, das Meer macht frei!«"

und zum Kaiser spricht der Meerkönig:

„Hell auf zum Throne
Flammt Nordlichtschein —
Nimm meine Krone!
Heil! sie sei Dein!"

Diese Skizze giebt nur eine unvollkommene Idee von der schönen, patriotischen Dichtung. Die zahlreichen, erläuternden Bemerkungen am Fuße jeder Seite beweisen, daß diese Dichtung nicht ein Werk dichterischer Phantasie ist, sondern auf treu historischer Grundlage ruht, welche genau zu erforschen die Dichterin mit Fleiß bemüht war.

Im Rheinland und Westfalen und viel weiter noch nennt, kennt und verehrt Jedermann Johanna Baltz unter der Bezeichnung „unsere westfälische Dichterin". Doch weit treffender sollte man dieselbe „unsere deutsche Dichterin" nennen, denn sie hat es zu ihrer Lebensaufgabe gemacht, unser geliebtes deutsches Hohenzollern-Kaiserhaus von seinen ersten bescheidenen Anfängen als Burggrafen von Nürnberg bis zu seiner jetzigen, glorreichen Blüthe zum Gegenstand ihrer tiefempfundenen, vaterländischen Dichtungen zu machen.

Karl Eggerß.

Weltgeschichte. Unter Mitarbeit von Georg Adler, Karl Arendt, Karl Georg Brandis, Berthold Bretholz, Konrad Haebler, Eduard Heyck, Julius Jung, Klemens Klein, Arthur Kleinschmidt, Josef Kohler, Felix von Luschan, Richard Mahrenholtz, Richard Mayr, Wladimir Milkowicz, Karl Pauli, Johannes Ranke, Friedrich Ratzel, Rudolf von Scala, Hans Schjöth, Emil Schmidt, Heinrich Schurtz, Kurt Sethe, Alexander Tille, Armin Tille, Wilhelm Walther, Karl Weule, † Eduard Graf Wilczek, Hugo Winckler, Heinrich von Wlislocki und Hans von Zwiedineck-Südenhorst herausgegeben von **Hans F. Helmolt.** Mit 24 Karten, 46 Farbendrucktafeln und 125 schwarzen Beilagen. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut.

Es liegt der Redaktion ein Band vor, der mit S. 577, „Die geschichtliche Bedeutung des Stillen Ozeans", beginnt.

Zur Charakterisirung des Werkes seien einige Sätze hier wiedergegeben:

Keine unsichere Theorie über den Ursprung der Menschheit, sondern die Praxis ist uns Führerin. Sie hat uns die folgende Disposition an die Hand gegeben:

Band I: Allgemeines. Vorgeschichte. Amerika. Der Stille Ozean.
" II: Ozeanien. Ostasien. Der Indische Ozean.
" III: Westasien. Afrika.
" IV: Die Mittelmeervölker.
" V: Südosteuropa. Das Slaventhum.
" VI: Germanen und Romanen.
" VII: Westeuropa bis 1800.
" VIII: Westeuropa im 19. Jahrhundert. Der Atlantische Ozean.

Zum ersten Mal in einer „Weltgeschichte" wird dabei der geschichtlichen Bedeutung der völkertrennenden und völkerverbindenden Ozeane ausgiebig Rechnung getragen. — —

Nichts kennzeichnet in der Gegenwart die weltgeschichtliche Bedeutung des erdumspannenden Ozeans besser als die sich überall mächtig aufdrängende Erscheinung der unendlich mannigfaltigen Wechselbeziehungen, die das Weltmeer in allen seinen Theilen unter den Bewohnern der einzelnen Festlandmassen vermittelt. Von Norden nach Süden, von Osten nach Westen ziehen in dichtem Netze von

Digitized by Google

Erdtheil zu Erdtheil die Bahnen, in denen das politische, geistige und kommerzielle Leben der Menschheit majestätisch dahinrauscht. — —

Aus einem weiteren Abschnitte, die Erschließung des Stillen Ozeans durch die Germanen, finde das Folgende Aufnahme:

Die Niederländer, ein kleines, der riesigen spanischen Monarchie unterworfenes Volk, lehnen sich gegen den politischen und religiösen Druck der Spanier kühn auf und führen trotz des ungeheueren Mißverhältnisses den Widerstand erfolgreich durch, hauptsächlich infolge ihrer größeren seemännischen Tüchtigkeit. Sie spielen den Kriegsschauplatz zum Theil auf den Indischen Ozean hinüber, setzen sich in spanisch-portugiesischen Besitzungen fest, vernichten, wie es seit 1600 in Japan geschehen war, den portugiesischen Einfluß an wichtigen Orten und reißen allmählich den indischen Handel fast ganz an sich. Noch großartiger aber erscheint die Thätigkeit der Engländer.

England hatte zur Zeit der Entdeckung Amerikas seine festländischen Besitzungen bis auf Calais verloren und sah sich auf seinen Inselbesitz beschränkt; selbst die Herrschaft über Irland war ihm zur Zeit halb entschlüpft, und Schottland bildete ein selbständiges Königreich. Außereuropäische Besitzungen hatte England nicht. Seine Machtstellung in Europa war gegen früher gesunken; außer Europa war sie gleich Null. Da kamen die Auffindung des Seeweges nach Indien und die Entdeckung Amerikas und lenkten den Blick des tüchtigen und thatkräftigen Volkes wieder in die Ferne; die einsichtigen Herrscher aus dem Hause Tudor, das eben auf den Thron gelangt war, hielten ihn dort dauernd fest. Wie mit einem Zauberschlag entwickelte sich die angeborene Befähigung des Inselvolkes für das Seewesen zur höchsten Blüthe und trieb es mit unwiderstehlicher Gewalt auf das Meer hinaus u. s. w.

Es bedarf keiner weiteren Ausführungen, um zu zeigen, daß eine auf so richtiger Grundlage aufgebaute Weltgeschichte thatsächlich Weltgeschichte ist und diesen Namen verdient.

Denn die Meere sind es, an deren Ufern sich Weltgeschichte abspielt.

All the World's Fighting Ships, founded and edited by Fred T. Jane, London, Sampson Low, Marston and Company, Limited, St. Dunstan's House, Fetter Lane E. C. 1899.

Von diesem Werke liegt innerhalb des ersten Jahres nach seinem Erscheinen die zweite Auflage vor.

Der Verfasser ist auch durch sein Naval War Game, welches im vorigen Hefte der „Marine-Rundschau" eingehende Besprechung gefunden hat, und durch andere Werke rühmlichst bekannt.

Die Nachfrage nach dem oben genannten Buche, deren Folge die zweite Auflage, ist ein Beweis für die Güte desselben.

Wie in der ersten Auflage, so ist auch in der zweiten der Text in vier Sprachen verfaßt. Das Buch ermöglicht ein rasches Erkennen der Kriegsschiffe. Letztere sind nach der Zahl ihrer Schornsteine, dann auch nach ihren Masten und Marsen geordnet.

Erblickt man die Umrisse eines Schiffes, so schlägt man zunächst in dem Index nach. Hier findet man eine kleine schwarze Skizze des Schiffes. Nach der unter dieser Skizze befindlichen Angabe wird es dann möglich, die genauere Skizze des Schiffes zu finden. Solchergestalt kann man die Identität eines Schiffes bestimmen, ehe man die Flagge oder sonstige genauere Unterscheidungsmerkmale erkannt hat.

Neben den genaueren Skizzen finden sich Angaben über Abmessungen, Stärke der Besatzung, Armirung, Panzerung, Geschwindigkeit, Kohlenfassungsvermögen u. s. w.

Digitized by Google

Beigefügt sind einige Anmerkungen über den spanisch-nordamerikanischen Krieg (in englischer und französischer Sprache). Ein alphabetisch geordnetes Verzeichniß aller Kriegsschiffsnamen bildet den Schluß des Buches.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

China. (Probefahrt.) Der Kreuzer „Hai Tien", welcher bei Armstrong in Elswick gebaut ist, hat bei den Probefahrten an der gemessenen Meile 22,64 Knoten und während der forcirten Fahrt 24,1 Knoten erreicht. Die Maschinen sind von Hawthorn, Leslie & Co. geliefert und sollen 17 000 Pferdestärken entwickeln. Das Kohlenfassungsvermögen beträgt 1000 Tonnen und der Aktionsradius 12 000 Seemeilen. Das Schiff hat 4400 Tonnen Deplacement, ist 121,9 m lang und 14,2 m breit. Der Deckpanzer ist 127 — 38 mm stark, und der Kommandothurm hat einen 152 mm dicken Nickelstahlpanzer. Die Armirung ist von Armstrong und besteht aus zwei 20 cm, zehn 12 cm, sechzehn 4,7 cm und sechs 3,7 cm, sämmtlich Schnellfeuergeschützen; ferner sind fünf Torpedorohre eingebaut. Nächstens werden die Geschützproben stattfinden, und bald danach wird das Schiff nach China abgehen. — Ein Schwesterschiff, „Hai Tschi", dessen Fertigstellung später erwartet wird, befindet sich gleichfalls bei Armstrong noch im Ausbau.

England. (Bauvergebung.) Der Bau der durch den Nachtragsetat für 1898/99 bewilligten zwölf Torpedobootszerstörer ist vergeben worden, und zwar ist übertragen worden der Bau von

2 Fahrzeugen der Fairfield Shipbuilding Comp., Glasgow,
2 " " Firma Laird Brothers, Birkenhead,
3 " " " Palmer & Co., Jarrow,
3 " " " Hawthorn, Leslie & Co., Newcastle,
1 Fahrzeug " " Vickers, Sons & Maxim, Barrow,
1 " " " Doxford & Co., Sunderland.

Die Fahrzeuge sollen ein Deplacement von 300 Tonnen haben und mit 6000 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 31 Knoten erreichen.

(Times und Daily Telegraph.)

— (Namengebung.) Die auf der Werft Pembroke im Bau befindliche Königliche Yacht erhält den Namen der alten Yacht „Victoria and Albert".

(Hampshire Telegraph.)

— (Kiellegung.) Am 20. März wurde auf der Werft Devonport die Kielplatte für das neue Schlachtschiff „Bulwark" gelegt, und zwar auf dem Slip, von welchem am 11. März d. Js. das Schlachtschiff „Implacable" abgelaufen ist.

— (Stapellauf.) Am 28. April lief auf der Werft der Firma Potter & Co. in Liverpool das Kanonenboot „Britomart", der „Bramble"-Klasse zugehörig, von Stapel. Die vier Kanonenboote dieser Klasse sollen in den afrikanischen Gewässern Verwendung finden.

— (Probefahrten.) Der geschützte Kreuzer 1. Klasse „Amphitrite" hat kürzlich seine Probefahrten absolvirt und folgende Resultate zu verzeichnen:

Digitized by Google

	Ind. Pferde-stärken	Geschwindigkeit Knoten	Kohlenverbrauch p. ind. Pferdest. u. Stunde
Bei der 30stündigen Probe . . .	13 695	19,73	1,43 Pfd. (0,65 kg).
Bei der 8stündigen Volldampfprobe	18 229	20,78	1,57 Pfd. (0,71 kg).

Frankreich. (Probefahrt.) Der Torpedobootsjäger „Fleurus", der bereits im Jahre 1893 vom Stapel gelaufen ist, hat nunmehr seine Abnahme-Probefahrten glücklich beendet, indem er bei einem Kohlenverbrauch von 165 kg auf 1 qm Rostfläche 4024 Pferdestärken entwickelte. Die mittlere Geschwindigkeit betrug bei 137 Umdrehungen in der Minute 18,5 Knoten p. Stunde. Das Fahrzeug besaß zuerst Kessel vom Admiralitäts-Typ, erhielt dann Creusot-Kessel (die sich ebenso wenig bewährten) und führt nun solche vom Niclausse-Typ. (Phare de la Manche.)

Italien. (Stapellauf.) Am 7. April ist auf der Werft Odero in Sestri Ponente der Torpedobootsjäger „Pellicano" vom Stapel gelaufen. Er ist 47,65 m lang, 5,4 m breit, hat einen Tiefgang von 1,33 bezw. 2,39 m, verdrängt 150 Tonnen Wasser, läuft mit 2700 Pferdestärken 25 Knoten, kann 40 Tonnen Kohle einnehmen, ist aber auch für Naphtheizung eingerichtet. Das Fahrzeug besitzt zwei Dreifach-Expansionsmaschinen, drei Cylinderkessel, zwei Thürme, von denen der vordere gepanzert ist, eine Armirung von zwei 3,7 cm-SK. und zwei Ueberwasser-Torpedoausstoßrohren sowie eine Besatzung von 14 Köpfen. Es ist behufs Ausrüstung nach Genua gebracht worden und soll baldmöglichst in Dienst kommen. (Italia militare e marina.)

Japan. (Stapelläufe.) Im März d. Js. ist bei Thompson in Glasgow das Panzerschiff „Asahi" vom Stapel gelaufen. Es ist 121,9 m lang, 22,9 m breit, hat einen Tiefgang von 8,3 m und 15 200 Tonnen Deplacement. Der Panzer ist von Harvey-Nickelstahl; der Gürtel rings um das Schiff ist 2,5 m hoch und 229—102 mm dick; der Gürtel des Aufbaues ist 76,2 m lang und 152 mm dick. Die Querschotten und die beiden runden Barbette-Thürme sind 356 mm, die Kasematten 152 mm, das Panzerdeck 102—64 mm und das Aufbaudeck 25 mmst ark gepanzert. Auf dem vorderen und hinteren Barbette-Thurm stehen je zwei 30,5 cm, in der Kasematte vierzehn Schnellfeuerkanonen (15 cm), davon acht auf dem Aufbaudeck und sechs auf dem Oberdeck; zwanzig Schnellfeuerkanonen (7,6 cm) stehen auf dem Oberdeck, zwölf Schnellfeuerkanonen (4,7 cm) auf dem Aufbaudeck; in den Gefechtsmarsen und auf den Brücken an Bug und Heck sind je zwei Torpedorohre unter Wasser. Zwei Dreifach-Expansionsmaschinen, die 15 000 Pferdestärken entwickeln sollen, werden dem Schiff eine Geschwindigkeit von 18,5 Seemeilen bei künstlichem Zug und 16 Seemeilen bei natürlichem Zug verleihen. Der Aktionsradius wird 5000 Seemeilen bei 10 Seemeilen Fahrt, das Kohlenfassungsvermögen 700 Tonnen normal und 1400 Tonnen maximal und die Besatzungsstärke 741 Köpfe betragen.

— Der bei Thornycroft & Co. in Chiswick im Bau befindliche Torpedobootszerstörer „Schiranuhi", 275 Tonnen Deplacement, ist am 14. März d. Js. vom Stapel gelaufen. Bei den Proben im April wurden während einer dreistündigen Fahrt 30,5 Seemeilen gemacht.

— (Probefahrten.) Der Kreuzer „Tschitose", 4840 Tonnen Deplacement, auf den Union Ironworks in San Francisco gebaut, erreichte bei den Proben als höchste Geschwindigkeit 23,76 Knoten.

— Der Torpedobootszerstörer „Inazumi", 360 Tonnen Deplacement, machte bei den offiziellen Proben im März 31 Knoten.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Namengebung.) Die bewilligten neuen Schiffe sollen folgende Namen erhalten:

„Georgia", „New Jersey", „Pennsylvania", Panzerschiffe von 13 500 Tonnen Deplacement;

Digitized by Google

„California", „Nebraska", „West-Virginia", Panzerkreuzer von 12 000 Tonnen Deplacement;
„Chattanooga", „Cleveland", „Denver", „Des Moines", „Galveston", „Tacoma", Kreuzer von 2500 Tonnen Deplacement.

— (Kiellegung.) Im Februar d. Js. ist in Philadelphia bei Cramp & Sons der Kiel für das Panzerschiff 1. Klasse „Maine", 12 500 Tonnen Deplacement, gelegt worden.

— (Probefahrt.) Das Hochseetorpedoboot „Fox", 128 Tonnen Deplacement, bei Wolff & Zwicker in Portland (Oregon) gebaut, machte eine durchschnittliche Fahrt von 23,13 Seemeilen. Die ausbedungene Geschwindigkeit war 22,5 Seemeilen.

— (Kohlenstationen für die amerikanische Kriegsflotte.) Die amerikanische Marineverwaltung hat beschlossen, zu jeder Zeit einen Bestand von ½ Mill. Tonnen besserer Schiffskohlen vorräthig zu halten. Der Krieg mit Spanien hat die enorme Wichtigkeit des Vorhandenseins eines genügend großen Quantums von Kohlen in eklatanter Weise bewiesen. Die Vertheilung des großen Kohlenvorrathes wird in nachstehender Weise erfolgen. Von dem Vorrath von 500 000 Tonnen Kohlen werden etwa 300 000 Tonnen in Stationen am Atlantischen Ozean verbleiben, während etwa 120 000 Tonnen im Stillen Ozean vertheilt werden sollen. Die Ausgaben für den Ankauf und den Transport dieser Kohlenmassen werden natürlich sehr bedeutend sein und der Apparat für die Vertheilung derselben, Schiffe, Leichter, Niederlagen u. s. w., ein sehr umfangreicher werden. Die Zuführung der Kohlen von den einzelnen Stationen zu den amerikanischen Kriegsschiffen im Fall eines Krieges soll in sehr sorgfältiger Weise und durch Bereitstellung einer genügenden Anzahl von Transportschiffen vorbereitet und gesichert werden.

Die Vertheilung über die gegenwärtigen Kohlenstationen für den Stillen Ozean ist, wie folgt, in Aussicht genommen. Im Hafen von Manila sollen 25 000 Tonnen Kohlen lagern, in Guam auf den Marianen-Inseln 10 000 Tonnen, in Honolulu auf den Hawaii-Inseln 25 000 Tonnen, in Pago-Pago auf der Insel Tutuila auf den Samoa-Inseln 10 000 Tonnen, in San Francisco an der Westküste der Union 25 000 Tonnen und in Brewerton am Puget Sund 25 000 Tonnen.

Am Atlantischen Ozean sollen die Kohlenvorräthe, wie folgt, vertheilt werden: In Havana 20 000 Tonnen, in Santiago de Cuba an der Südostküste der Insel Cuba 10 000 Tonnen, in San Juan auf Portorico 25 000 Tonnen, in Key West und Dry Tortugas, den an der Südspitze der Halbinsel Florida im Golf von Mexiko gelegenen Inseln bezw. Flottenstationen 50 000 Tonnen, in Port Royal in Süd-Karolina 25 000 Tonnen, in Norfolk (Valencia) 5000 Tonnen, in Washington 1000 Tonnen, in League Island (östlich von Newyork) auf der dortigen Werft 5000 Tonnen, in Newyork selbst 5000 Tonnen, in New-London (Connecticut) 25 000 Tonnen, in Boston 15 000 Tonnen, in Portsmouth (N. H.) 10 000 Tonnen und in Frenchmansbay (Me.) 15 000 Tonnen.

Außerdem werden die amerikanischen Behörden jederzeit über etwa 50 000 Tonnen Kohlen in Newyork oder Hampton Roads verfügen können. Diese enorme Menge von Kohlen, die in den einzelnen Stationen an der Atlantischen Küste aufgehäuft wird, überschreitet ganz bedeutend dasjenige Quantum, welches vor Ausbruch des spanisch-amerikanischen Krieges in den amerikanischen Häfen überhaupt vorhanden war.

Ferner werden 17 Kohlentransportschiffe angeschafft, welche im Stande sein werden, im Kriegsfalle eine um den südamerikanischen Kontinent herumfahrende Flotte für den Fall ausreichend mit Kohlen zu versehen, daß die übrigen südamerikanischen Staaten neutral sind und eine Versorgung von Kriegsschiffen mit Kohlen in ihren Häfen nicht gestatten. Das Fassungsvermögen dieser Kohlenschiffe wird auf 50 000 Tonnen geschätzt. Bei der Wichtigkeit, welche die Versorgung von Kriegsschiffen mit Kohlen in neuerer Zeit in steigendem Maße seit Abschaffung der Takelage gewonnen hat, sowie bei

Digitized by Google

der großen Entfernung der heimischen Häfen voneinander ist es einleuchtend, daß durch die Frage der Errichtung von Kohlenstationen Inseln, die an und für sich keinerlei Werth besitzen, eine hohe militärische Bedeutung erlangt und das Auge der Seestaaten auf sich gezogen haben.

— (Neuarmirungen.) Die von den Spaniern erbeuteten Kreuzer „Don Juan de Austria", „Isla de Cuba" und „Isla de Luzon" sollen mit neuen Geschützen ausgerüstet werden. Für den ersteren sind vier 12,6 cm-, vier 5,7 cm- und vier Maschinengeschütze und für die beiden letzteren vier 10 cm-, vier 5,7 cm- und vier Maschinengeschütze in Aussicht genommen.

— (Zuwachs der Marine.) Die amerikanische Marine hat durch die Wiederflottmachung des früheren spanischen Kreuzers „Reina Mercedes" einen weiteren Zuwachs erhalten. Das Schiff war am 4. Juli vor. Js. bei dem Versuche, den Hafen von Santiago zu verlassen, von den Amerikanern zum Sinken gebracht und ist jetzt wieder gehoben und nach Santiago geschleppt worden. Es ist 1887 in Cartagena vom Stapel gelaufen und hat 3090 Tonnen Deplacement.

Erfindungen.

— (Anker.) Man hat Anker in Benutzung, bei denen der Schaft mittelst einer Kugel im Kopf eingelassen ist, so daß die Ankerarme sich zum Schaft winkelig einzustellen vermögen. Um ein Verdrehen des Ankertaues bezw. der Kette zu verhindern, war es noch nothwendig, dem Schaft eine Drehbewegung um seine Längsachse zu ermöglichen. Dahin zielt eine Konstruktion des Engländers Sykes ab. (Fig. 1.) Der cylindrische Ankerschaft A endigt in eine Kugel a, welche sich in eine entsprechende Aussparung des Kopfes einlegt. Den Verschluß bildet ein Block P, welcher mit einem Splint gesichert werden kann und eine centrale Oeffnung zur eventuellen Reinigung zeigt.

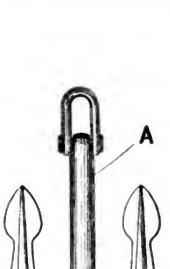


Fig. 1.

— (Dampfleitung.) Um die Folgen eines Bruches der Dampfleitung zu paralysiren, sind schon wiederholt Vorrichtungen in Vorschlag gebracht worden, welche ein selbstthätiges Absperren der Dampfzuströmung bezwecken. Eine neue Einrichtung dieser Art rührt von Langhammer in Sandhübel her. Es gelangt hier ein belasteter Kolben zur Verwendung, welcher in einem mit der Dampfleitung oder dem Kessel in Verbindung stehenden Cylinder verschiebbar und durch Gestänge derart mit einem zwischen ihm und dem Kessel eingeschalteten Dampfabsperrorgan verbunden ist, daß er beim Sinken des Dampfdruckes unter ein bestimmtes Maß den Schluß des Absperrorgans veranlaßt. Das Letztere ist entweder zwangläufig mit dem Kolben verbunden oder es bewirkt der Kolben lediglich die Auslösung des Dampfabsperrorganes, welches durch den Dampfdruck oder eine Feder geschlossen wird. Von den möglichen Ausführungsformen sei die folgende angeführt. (Fig. 2.) Am Anfang der Dampfleitung a ist vor dem üblichen Absperrventil ein Hahn b eingeschaltet, welcher von einem Gestänge f d beeinflußt wird und bei normalem Betriebe offen ist. Der Hebel d ist einerseits durch ein Gewicht belastet, welches den im Cylinder c spielenden Kolben e niederzudrücken trachtet.

Digitized by Google

Da der Cylinder c mit dem Dampfrohr kommunizirt, wird auch der Kolben e durch den Dampfdruck hochgehalten. Geht nun der letztere unter ein bestimmtes Maß zurück, wie infolge eines Rohrbruches, so wird der Kolben auf der Unterseite so weit entlastet,

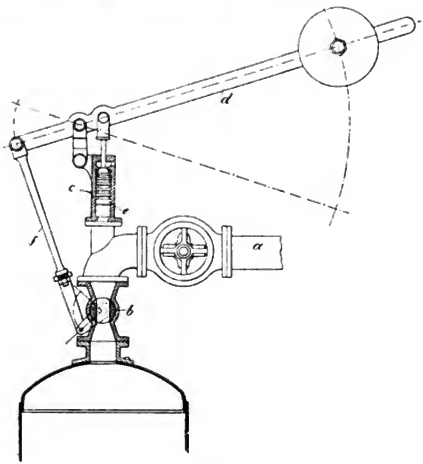


Fig. 2.

daß das Gewicht ihn niederdrücken kann. Dann schließt aber auch das Gestänge d f den Hahn b. Offenbar läßt sich der letztere durch ein Ventil und das Gewicht durch eine Feder ersetzen.

— (Feuerung.) Zur Verfeuerung minderwerthiger Brennstoffe bedient sich Cornelius (Berlin) hohler Roststäbe, durch welche Luft, brennbare Gase, zerstäubte brennbare Flüssigkeiten in den im Brand befindlichen Brennstoff gepreßt werden. In Fig. 3 ist eine Ausführungsform skizzirt, bei welcher solche hohlen Roststäbe a zwischen gewöhnliche Stäbe r gelegt sind. Das durchgepreßte Mittel wird nicht oberhalb des

Fig. 3.

Heizgutes in die Flammen eingeblasen, sondern durch den glühenden Brennstoff hindurchgetrieben. Auch wird so viel Luft mit eingeführt, als zur Verbrennung der gesammten Brennstoffmenge nothwendig ist. Das Verfahren dürfte es ermöglichen, Stoffe, deren Verfeuerung große Schwierigkeiten bietet, wie Gruskohle, nasse Braunkohle, feuchtes Sägemehl, Lohe u. s. w. in Kesselheizungen u. A. zu verwerthen.

— (Dampfkessel.) Ein Dampferzeuger mit zwei in sich geschlossenen Kesseln, von denen der eine durch den anderen beheizt wird, interessirt wegen seiner kompendiösen

Digitized by Google

Bauweise. Erfinder ist der Amerikaner Lamplough in Glen Ridge (New-Jersey). Die Glieder der Kessel werden aus parallel neben oder ineinander gelegten Rohrkörpern gebildet, welche von ihren Enden durch gemeinsame Stirnwände zusammengehalten werden. Der eine, primäre Kessel wird in üblicher Weise durch eine Feuerung beheizt, der andere, sekundäre Kessel hingegen erhält seine Heizung durch den gespannten Dampf des ersten Kessels. Gemäß Fig. 4, welche die Endansicht eines derartigen Systems

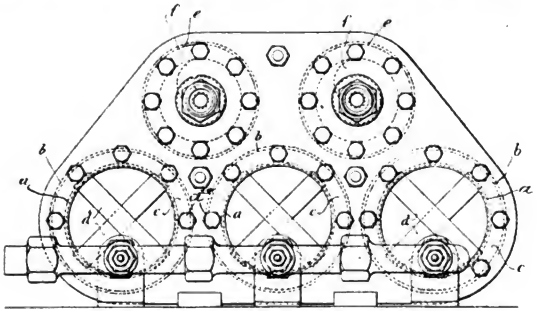


Fig. 4.

zeigt, sind konzentrische Rohre a b zwischen Kopfplatten derart eingespannt, daß ringförmige Wasserräume c entstehen. Die inneren Rohre a sind zugleich die Heizrohre, welche von den Wasserröhren d durchkreuzt werden. Die Wasserräume c stehen durch Kanäle in den Kopfplatten untereinander und mit den durch die Röhren e gebildeten Dampfräumen in Verbindung. In diese cylindrischen Dampfräume sind als sekundäre Kessel Rohrschlangen f eingelegt, in welche Wasser eingespritzt wird. In dem primären Kessel wird nun Dampf bis zu einer gewissen Spannung entwickelt; die Dampfentnahme würde wegen des sehr kleinen Wasserraumes zu sehr großen Unzuträglichkeiten führen. Es wird deshalb dieser erste Kessel dicht geschlossen und nur seine Wärme zur Verdampfung des Wassers ausgenutzt, welches in die Rohrschlangen f eingespritzt wird. — Eine andere, gleichfalls amerikanische Konstruktion, zielt auf thunlichste Ausnutzung der in der Feuerung entwickelten Wärme in Röhrenkesseln ab. (Fig. 5.) Die Wasserrohre a b treten in die Kopfverbindungsstücke d gerade ein, in die unteren Cylinder c hingegen im Zickzack, zu welchem Zwecke sie derart gebogen sind, daß sie radial in die Cylinder einmünden. Die Krümmungen der Rohre sind so bemessen, daß ein Putzen von beiden Enden bequem vorgenommen werden kann.

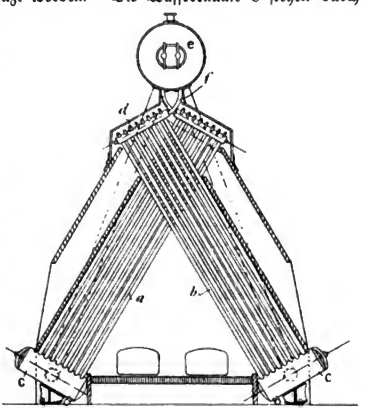


Fig. 5.

Digitized by Google

Die oberen Stücke d stehen wiederum durch kurze Rohre f in Verbindung mit dem Dampfraum e. Unterhalb der schräg gestellten Rohrbündel befindet sich die Feuerung, so daß die Wasserohre gewissermaßen die Wandungen des Feuerraums bilden.

— (Elektrische Steuerung.) Die Pariser Société Sautter, Harlé & Co. hat sich eine Einrichtung patentiren lassen, mit welcher sie den Bedingungen, die an eine elektrische und direkte Schiffssteuerung zu stellen sind, besser und in vollkommenerer Weise zu entsprechen hofft, als es die bisher vorgeschlagenen Mittel gestatten. Im Wesentlichen sind eine Handeinstellung und ein mit Kontakten ausgestatteter Stromempfänger mit einem oder mehreren durch elektromagnetische Relais oder dergl. gesteuerten Stromwendern verbunden. Die Letzteren führen den Schluß oder die Unterbrechung des Stromkreises im Induktor eines Hülfselektromotors sowie die Umkehr seines Stromes herbei. Der Hülfsmotor seinerseits treibt vermittelst einer Differentialfolge mit konischen Rädern einen Widerstandsstromwender an, der den Strom des Hauptmotors beherrscht, welcher durch mechanische Kraftübertragung einerseits die Differentialtriebfolge, andererseits

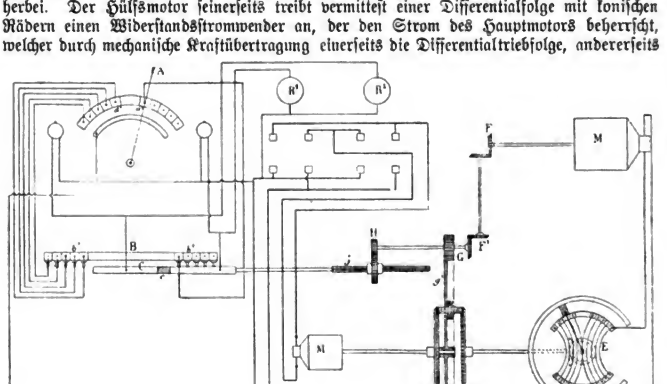


Fig. 6.

die Kontaktstange des Empfängers beeinflußt. Hülfsmotor, Hauptmotor und Getriebe wirken so zusammen, daß die Bewegungen des kleinen Motors immer die Abweichungen des Hauptmotors korrigiren, indem Letzterer zum Rückgang gezwungen wird, wenn er die von ihm und dem Ruder einzunehmende Stellung überschritten hat; die Geschwindigkeit des Hauptmotors bleibt dabei an sich eine konstante, sobald das Gleichgewicht zwischen den dem Getriebe durch diesen Motor ertheilten Bewegungen und der durch den Hülfsmotor ertheilten Bewegung herbeigeführt ist. Die mittelst magnetischer Relais oder dergl. gesteuerten Stromwender führen ein plötzliches Anhalten der Hülfsmotors durch Kurzschluß seines Induktors und demzufolge das Anhalten des mit ihm verbundenen Hauptmotors herbei. Eine schematische Darstellung dieser Einrichtung zeigt Fig. 6. Wird der von Hand entsprechend der gewünschten Ruderlage zu stellende Hebel A z. B. auf korrespondirende Stromschlußstück b^2 am Empfänger B, die leitende Stange C und das

Digitized by Google

Stromschlußstück a^2 bewegt, so wird in sonst bekannter Weise der Strom durch das Relais R^1 kreisen. Das letztere stellt darin die zugehörigen Stromschlüsse für den Hülfsmotor M^1 her, welcher sich in Umdrehung versetzt. Steht hierbei zunächst der das Ruder direkt verstellende Motor M still, so nimmt der Motor M^1 die Achse des Stromwenders E durch das Differentialrädergetriebe in entgegengesetzter Richtung mit. Sobald der Hebel des Stromwenders aus seiner Ruhelage herausgegangen ist, tritt der Strom in den Anker des Motors M über und zum Stromwender zurück. Der Motor M setzt sich zunächst langsam in Umdrehung, weil der größte Theil des Rheostaten des Stromwenders E im Stromkreise liegt. Er nimmt die Ruderpinne mit und stellt sie in die gewünschte Lage. Gleichzeitig setzt er aber das Getriebe F, F^1, G, g^1 in Umdrehung und sucht dadurch die Drehbewegung der Achse des Stromwenders E zu neutralisiren. Unter Vermittelung der Räder H und der Schraube j wird gleichzeitig die Stange C verstellt, so lange, bis das Isolirstück c dem Stromschlußstück b^2 gegenübersteht. In diesem Moment wird der Strom zum Relais R^1 unterbrochen und damit auch derjenige zum Motor M^1, welcher zum Stillstand kommt. Der weiter rotirende Hauptmotor M dreht nunmehr allein das Zahnrad g^1 und das Differentialrädergetriebe, indem er den Stromwender E in entgegengesetzter Richtung wie zuvor zurückführt. Der Stromwender E schaltet nach und nach seinen Rheostaten wieder ein, und die Umdrehungen des Motors M verlangsamen sich, bis sie aufhören, sobald das verstellbare Stromschlußstück zur Ruhe gelangt ist.

— (Lanciren von Torpedos). Um beim Lanciren des Torpedos von der Breitseite von Schiffen unter Wasser das Geschoß vor Beschädigung durch einseitigen

Fig. 7.

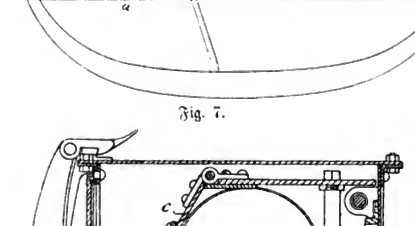


Fig. 8.

Wasserdruck beim Austritt aus dem Lancirrohr zu bewahren und auch die Ablenkung durch den Wasserdruck zu verringern, benutzt Whitehead in Fiume eine besondere Führung, welche unter Wasser vorgeschoben wird. (Fig. 7, 8.) In dem Treibrohr a

Digitized by Google

ist ein Leitkanal b von U-förmigem Querschnitt verschiebbar, dessen offene Seite der Strömung zugekehrt ist; die entgegengesetzte Seite hingegen ist von verriegelbaren, um wagerechte Achsen d (Fig. 8) umklappbaren Thüren c verschlossen. Der Leitkanal wird in einem wasserdicht abschließbaren, in das Wasser mündenden Gehäuse b der Länge nach verschoben, um ihn vor dem Abschießen des Torpedos in das Wasser zu bringen, so daß das Geschoß erst, wenn es nach dem Abschießen auf der ganzen Länge dem Wasserdruck ausgesetzt ist, die Entriegelung der Thüren c bewirkt. Diese werden dann durch den Wasserdruck geöffnet und geben den Torpedo frei. Es ist sonach der Letztere in keinem Augeblick ohne seitliche Unterstützung oder einem nur auf einen Theil seiner Länge wirkenden einseitigen Wasserdruck ausgesetzt.

— (Sicherheitswesen.) Zur Beruhigung der Meereswellen hat Cordes in Bremerhaven einen Oelapparat sich patentiren lassen, dessen Wesen aus Fig. 9 und 10

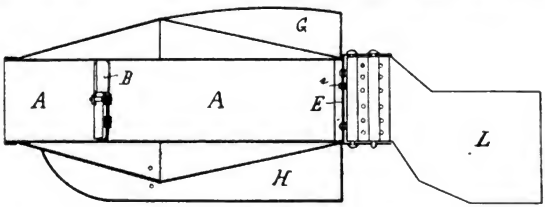


Fig. 9.

zu entnehmen ist. Ein Cylinder A ist einerseits durch den achsial verschiebbaren Kolben B, andererseits durch den mit einstellbaren Durchlässen e versehenen Boden E

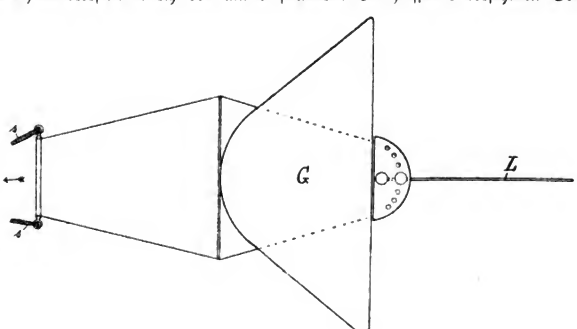


Fig. 10.

verschlossen. Ein Flügel G, Kiel H und einstellbares Steuer L vervollständigen die Vorrichtung. Im Nothfalle wird der Apparat mittelst des Seiles s geschleppt. Der Wasserdruck treibt den Kolben B zurück, wodurch das Oel durch die Löcher e gepreßt wird.

Digitized by Google

Inhalt von Zeitschriften.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Heft 4: Aus den Reiseberichten S. M. Schiffe. — Küstenbeschreibung vom Neumayer-Fluß bis Joest-Fluß, Kaiser Wilhelms-Land. — Aus den Fragebogen der deutschen Seewarte, betr. Häfen: Santa Cruz auf Teneriffa, Vigo, Buenos Aires, Halifax, Neu-Schottland, Funchal (Madeira), Bizerta (Tunis). — Aus dem Reisebericht des Kapitäns C. Steinbömer von der Bark „Schiller". — Durchsegelung der Straße Le Maire. — Winterfahrten in der Juan de Fuca-Straße. — Havarie der Bark „Ruthin" im Sturm vom 4. September 1898 auf der Mitte des Nordatlantischen Oceans. — Salaverry, Peru. — San Juan del Sur, Nicaragua. — Licata, Sicilien. — Ijumi-Straße und Kii-Kanal. — Stromversetzungen in der Aequatorialzone des Atlantischen Oceans auf der Route von Santos (Brasilien) nach Trinidad (Britisch-Westindien) im Juli 1898. — Rückblick auf das Wetter in Deutschland im Jahre 1898. — Ueber den Genauigkeitsgrad der Bahnbestimmung stark ausgeprägter barometrischer Minima nach den Beobachtungen eines Schiffes in See. — Die Schlußrechnung bei der Längenbestimmung aus Monddistanzen vor dem Erscheinen des „Nautical Almanach". — Ueber die Befahrung der Meere hoher Breiten mit Hülfe von Eisbrechern. — Zeemansgids voor den Oost-Indischen Archipel. — Die Witterung an der deutschen Küste im Monat Februar 1899.

Neue Militärische Blätter. April 1899: Die Entwickelung der neueren Feldgeschütze mit besonderer Bezugnahme auf die Gußstahlfabrik Friedr. Krupp. — Die amerikanische Flotte und die Philippinen.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 18. März: Elektrischer Einzelantrieb mit Drehstrom.

Desgl. 25. März: Versuche mit Flanschenverbindungen. — Kalorimetrische Ergebnisse aus dem Laboratorium des Magdeburger Vereines für Dampfkesselbetrieb.

Desgl. 1. April: Versuche mit Flanschenverbindungen. — Zur Frage der Ingenieurausbildung. — Annäherungskonstruktionen für π und $\sqrt{\pi}$.

Desgl. 8. April: Beitrag zu der Frage: In welcher Weise ändert sich mit der Belastung der Dampfverbrauch einer Dampfmaschine? — Aeltere Verfahren des Maschinenformens und der Bearbeitung von Zahnrädern. — Vorrichtung zum Schneiden größerer Gewinde. — Die Erzeugung hoher Temperaturen.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Heft 7: Das Calcium-Carbid und seine Beförderung auf den öffentlichen Verkehrsanstalten im Deutschen Reiche.

Desgl. Heft 8: Elektrischer Schmelzprozeß.

Prometheus. Nr. 494: Das Calcium-Metall.

Desgl. Nr. 495: Ausbrennen der Geschütze beim Schießen mit Cordit. (Mit drei Abbildungen.)

Desgl. Nr. 496: Ueber die Wirkung elektrischer Kräfte im Weltraum. — Kabel-Greifanker.

Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene. April 1899: Die Dauer der Immunität nach Variola und Vaccination bei Negern der afrikanischen Westküste. — Aus einer Umfrage über das Schwarzwasserfieber. — Ueber Citronensaft als Vorbeugungsmittel gegen Skorbut an Bord.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes. 3. Heft (März): Neuere Gasfeuerungen. — Ueber Fortschritte in der Herstellung von Panzerplatten. (Sitzungsbericht vom 6. März 1899.)

Digitized by Google

Centralblatt der Bauverwaltung. Nr. 26: Die wirthschaftliche Bedeutung des Rhein—Elbe-Kanals.

Desgl. Nr. 27: Vertheilung der Dehnungen im engsten Querschnitte gezogener Sprödkörper.

Die Umschau. 18. März: Elektrotechnik. — Volkswirthschaft.

Desgl. 1. April: Astronomie.

Desgl. 8. April: Von der deutschen Tiefsee-Expedition.

Desgl. 15. April: Begleitworte zu der von Giuseppe Cozza-Luci aufgefundenen Handschrift des Galilei. — Elektrotechnik.

Kriegstechnische Zeitschrift. Heft 3: Die Wirkung der Bleispitzen- und Hohlspitzengeschosse. — Ueber den jetzigen Stand der Luftschifffahrt. — Die weitere Entwickelung der Telegraphie ohne Draht.

Desgl. Heft 4: Ein Blick auf die Entwickelung der Acetylen-Industrie mit Berücksichtigung neuer Anwendungen auf kriegstechnischem Gebiete. — Brennzünderschießen.

Mittheilungen aus den königlichen technischen Versuchsanstalten. 6. Heft: Bericht über die Thätigkeit der königlichen technischen Versuchsanstalten im Etatsjahre 1897/98. — Mikroskopische Untersuchungen an tiefgeätzten Eisenschliffen.

Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten. 1. Heft, 1899: Ueber das Harmattanphänomen in Togo. — Weitere Resultate der meteorologischen Beobachtungen im Kondeland.

Ost-Asien. April 1899: Handelspolitische Aussichten in Japan. — Die Fischereien in Japan. — Japans Außenhandel.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Nr. 4: Die Entwickelung des technischen Wesens der k. und k. Kriegsmarine in den letzten fünfzig Jahren (Fortsetzung). — Kundschafterdienst zur See. — Der White Star liner „Oceanic". — Der russische Eisbrecher „Ermack".

Desgl. Nr. 5: Die Entwickelung des technischen Wesens der k. und k. Kriegsmarine in den letzten fünfzig Jahren (Schluß). — Whiteheads neuer Breitseit-Unterwasserapparat für Torpedolancirung. — Ein Empfänger für Marconi-Telegraphie. — Die Maschinenkomplexe S. M. Küstenvertheidigungsschiffe „Monarch", „Wien" und „Budapest". — Die französischen Flottenmanöver 1898. — Die deutschen Flottenmanöver 1898. — Die Vortheile des Panama- und des Nicaragua-Kanals.

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 2. und 3. Heft: Zur Theorie der hydraulischen Geschützbremsen.

Journal of the Royal United Service Institution. März 1899: Breech mechanism for Vicker's 9,2 inch, 10 inch and 12 inch guns. — The relation of persistence of vision to modern rapid visual signalling.

The United Service Magazine. April 1899: The engineering department of the royal navy. — A practical submarine boat.

Industries and Iron. 17. März: The induction motor. — The Simms' patent motor for launches.

Desgl. 24. März: The induction motor. — The coming Pacific cable. — Bending wire ropes. — Tuyeres in the iron blast furnace. — Electrical notes: A new pyrometer. — Submarine boats. — Testing machines.

Desgl. 30. März: Notes on the manufacture of shafting for screw steamers, with some causes of defects and failures. — Remarks on the increasing frequency of failure of propeller shafts.

Desgl. 7. April: Notes on the manufacture of shafting for screw steamers, with some causes of defects and failures. — The mechanics of the centrifugal machine.

Digitized by Google

— The limonites and their use in the blast furnace. — Experiments with a marine brake.

Desgl. 14. April: Calcium carbide and acetylene. — The mechanics of the centrifugal machine. — Montreal, Ottawa and Georgian bay canal navigation.

Engineering. 17. März: Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — The navy estimates. — The Marconi system of wireless telegraphy. — H. M. S. „Glory". — Wireless telegraphy. — The Barking boiler explosion. — Friction clutch.

Desgl. 24. März: The waterways of Russia. — Electric generators. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — The navy debate. — The institution of naval architects. — Trials of H. M. S. „Argonaut". — Some steam trials of Danish ships.

Desgl. 31. März: Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — The institution of naval architects. — The ice-breaking steamer „Ermack". — The French passenger steamer „Laos". — Affairs in China. — Water-tube boilers and cylindrical boilers. — The incandescence of refractory electrolytes. — Stresses on ships. — Trials of H. M. S. „Argonaut". — Early marine engineering in the United States. — Motive power in warships „Engineering" patent record.

Desgl. 7. April: The Westinghouse electric works at Pittsburg. — The institution of naval architects. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — Wireless telegraphy. — Cooper and Wigzell's sounding apparatus. — Alloys of iron and nickel. — Steam pipes. — Motive power in warships.

Desgl. 14. April: Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — The French passenger steamer „Laos". — Naval engineers and the efficiency of the navy. — The trials of H. M. S. „Argonaut". — American iron and steel making. — The steam trials of H. M. S. „Amphitrite". — The Spanish-American war. — Explosion of a gun at Sandy Hook, New York harbour.

The Engineer. 17. März: Coast telegraphic communication. — American paddle-wheel steamers with beam engines. — The naval estimates. — Warship construction on the Clyde. — Friction clutch. — The launch of the Implacable. — The new battleship „Glory".

Desgl. 24. März: The position of engine-room artificers. — American paddle-wheel steamers with beam engines. — A new oil motor. — The lessons of the Spanish-American war. — Institution of naval architects. — The logical arrangement of the motive power of warships. — Steam pipes.

Desgl. 31. März: Machine riveting in shipbuilding. — The Japanese protected cruiser „Kasagi". — Institution of naval architects. — The Allan Liner Castilian. — Wireless telegraphy. — The logical arrangements of the motive power of warships. — Portable pneumatic riveters in shipbuilding.

Desgl. 7. April: Sea coast protection. — The Nicaragua canal and its rivals. — H. M. S. „Spartiate". — Harbours and waterways. — Early marine steam engine construction in the United States of America.

Desgl. 14. April: The naval boiler of the future. — Sea coast protection. — Harbours and waterways. — The action of oil on waves at sea. — A model cruiser. — A United States Pacific cable. — Some notes in Russia. — Wireless telegraphy. — A new submarine cable. — The water supply of steamships.

Revue Maritime. Februar 1899: Réforme de la comptabilité de la marine. — Étude sur le service médical à bord en vue du combat.

Questions Diplomatiques et Coloniales. 1. April: Les budgets, les finances des colonies en France et en Angleterre. — Les puissances européennes et le partage de la Chine.

Digitized by Google

Archives de médecine navale. Februar 1899: La lèpre en Nouvelle-Calédonie. — Phagédénisme des pays chauds. — Les blessés de Manille.

Desgl. März 1899: La lèpre en Nouvelle-Calédonie. — Rôle de l'insuffisance en matières grasses de la ration alimentaire dans l'étiologie du béribéri. — Syndrome typho-malarien.

La marine française. 15. März: Le croiseur-torpilleur „Fleurus". — L'attaque des ports fermés par les torpilleurs. — Le désarmement. — Un désarmement au XVIII. siècle. — Combats d'escadres. — La France en Afrique. — Un arrêt du Conseil d'État.

Le Yacht. 18. März: Le discours de M. Goschen et le budget de la marine britannique. — La trois-mâts goelette à voiles percées „Bearn et Bretagne". — La marine austro-hongroise (suite).

Desgl. 25. März: La marine et la défense des côtes. — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps. — Marines militaires de l'étranger.

Desgl. 1. April: Le budget de la marine britannique et les nouveaux types de navires de guerre. — Les bateaux de petit tonnage par mauvais temps. — Une nouvelle école navale aux États-Unis.

Desgl. 8. April: La nouvelle organisation des défenses mobiles. — Le minimum de tonnage pour les mauvais temps.

Desgl. 15. April: Le voyage de M. Lockroy, ministre de la marine. — Qualités marines des bateaux de petit tonnage. — La marine austro-hongroise (suite). — Le vapeur brise-glaces „Ermack". — Gouvernail-propulseur électrique, système Mac Lachlan.

Harpers Monthly Magazine. April 1899: The trial of the „Oregon". — The Spanish-American war, Part III: The blockade of Cuba and pursuit of Cervera. — The rescue of admiral Cervera. — The narrative of an American bluejacket.

Marine Engineering. März 1899: Chinese torpedoboat destroyer — fastest vessel afloat. — Slip and its relation to propulsion. — U. S. army transport „Grant" and her class. — New shipyard on the James river, Richmond, V. A. — Motor boats for American Line S. S. „Paris". — Indicator and its uses on board ship. — Sinking of S. S. „Germanic" in New York harbor. — Steamship vibrations and balancing of engines. — Voltage used in electric lighting on shipboard. — Various new appliances for use on ship and shore. — Outlook for American shipping discussed editorially. — British view of the future of American shipbuilding. — Materials of marine engineering construction. — Electricity on board ship, principles and practice. — The marine steam engine in its various forms. — Collapse of cylindrical boiler etc. explained.

Desgl. April 1899: U. S. S. „Oregon's" voyage from Pacific to Atlantic. — Maryland steel company's shipyard. — Steamship vibrations and balancing of engines. — Schools of marine engineering . . . U. S. Naval Academy. — Torpedo-boat destroyers for sea service. — Oil tank steamer for Standard Oil Company. — Japanese first-class battleship „Shikishima". — Indicator and its uses on bord ship. — Mishaps to well equipped transatlantic liners. — Materials of marine engineering construction. — Chapter on electricity, forms of circuit breakers.

Proceedings of the United States Naval Institute. No. 88. Dezember 1898: The mine defence of Santiago harbor. — Pyro-collodion smokeless powder. — Diseases of electrical installation in the navy; their causes and remedies. — The secondary battery. — Naval reserves and naval volunteers. — Views of admiral Cervera regarding the Spanish navy in the late war.

Digitized by Google

Rivista Marittima. März 1899: L'armata necessaria scopo e requisiti. — La marina nella divina commedia. — Compensazione diretta della bussola magnagni a bordo. — Giovanni Bausau. — Del lido e delle spiagge.

Revista general de Marina. März 1899: Táctica de cruceros. — Cuatro palabras sobre el material de torpedos. — El arsenal de Mahón, lo que ha sido, lo que es y lo que debiera ser. — Estudios sobre el canal de Nicaragua. — Organización del Archivo de la Capitania general del Departamento de Cádiz. — Bote autonauta. — El dominio del mar. — Las desventuras de Cervera. — El poder naval en Espana. — Colegio francés de estudios de ampliacion.

Desgl. April 1899: Alteraciones recientes en los derechos y deberes de beligerantes y neutrales conforme al derecho internacional. — Averias de las maquinas en la mar y modo de remediarlas. — Estudios sobre el canal de Nicaragua. — La caldera Niclausse á bordo del „Pelayo". — Ligas maritimas. — Submarinos. — Ensayo de una clasificación de los buques de guerra. — Escuadrilla al mando del Capitán de navio Sr. Marenco.

Tidskrift i Sjöväsendet. 3. Heft, 1899: Spansk-amerikanska kriget. — Anteckningar om taktik för nutida fartyg och vapen. — Arsberättelse af föredraganden i minväsende, elektroteknik och sprängämnen 1898. — Arsberättelse i bestyckning och beväpning 1898. — Arsberättelse i skeppsbyggeri och maskinväsende 1898. — Flottan under sistförflutna aret. — Eskaderpansarfartygens uppkomst, utveckling och nuvarande standpunkt. — Föreslagen förändring af pansarbatarne Svea, Göta och Thule.

Tidsskrift for Søväsen. April 1899: Kompas- og Lanterneundersogelser. — Om Opmaaling og Fiskeriundersogelse ved Island. — Telegrafering uden Traadforbindelse. — Den danske Marines Panserskibe.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 9 bis 13.

Nr. 9: Ausbildung ꝛc. im Schiffbaufache und im Maschinenbaufache. S. 75. — Berichtigungen. S. 76.

Nr. 10: Verordnung über die Ehrengerichte der Offiziere in der Kaiserl. Marine. S. 79.

Nr. 11: Militärische Hülfskommandos der Marine bei öffentlichen Nothständen. S. 81. — Unlautere Angebote gewerbsmäßiger Geldleiher an Offiziere. S. 83. — Meldeanzug auf Dienstreisen. S. 84. — Schutztruppenordnung. S. 84. — Kaiserabzeichen. S. 84. — Garnisondienstvorschrift. S. 84. — Marinesanitätsordnung. S. 85. — Volldampf- und forcirte Fahrten. S. 87. — Schiffsbücherkisten. S. 87. — Scheinwerfer. S. 88. — Amtliche Schiffsliste. S. 88. — Telegraphenkarte. S. 88. — Linieneintheilung. S. 88. — Cylinderschmieröl. S. 94. — Munitionsvorschriften. S. 94. — Bedienungsvorschrift für Schiffsgeschütze. S. 94. — Schußtafel. S. 95. — Friedensverpflegungsvorschrift. S. 95. — Proviantlieferungsverträge. Dauerproviant. S. 95. — Personalveränderungen. S. 96. — Benachrichtigungen. S. 99.

Nr. 12: Trageweise des Jerusalemkreuzes. S. 101. — Versetzung S. M. S. „Zieten". S. 101. — Disziplinarstrafgewalt. S. 102. — Anderweite Organisation der höheren Baubeamten für Schiffbau- und Maschinenbau. S. 102. — Bekleidungsbestimmungen für Beamte. S. 102. — Bekleidungsbestimmungen für Beamte. S. 103. — Aenderung der Dienstbezeichnung der Lazarethgehülfen. S. 104. — Personalveränderungen. S. 104.

Nr. 13: Gliederung des Reichs-Marine-Amts. S. 111. — Ergänzung des Seeoffizierkorps. S. 112. — Dienstanweisung für den Generalinspekteur der Marine. S. 112. — Flaggen- und Salutordnung für die Kaiserliche Marine. S. 113. — Seefahrzulage. S. 114.

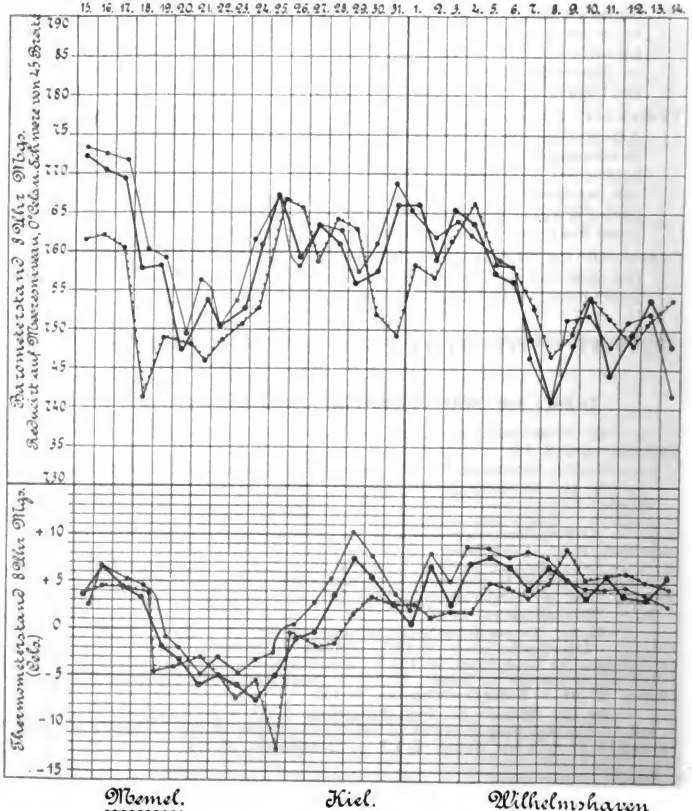
Digitized by Google

Verschiedenes.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. März bis 14. April 1899.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

Ein für die vorgeschrittene Jahreszeit auffallend starker Kälterückschlag trat mit dem 19. März ein und dauerte bis zum 25. März an. Memel hatte während derselben eine Reihe von sechs Tagen, an denen das Thermometer nicht über den Gefrierpunkt



Digitized by Google

stieg, Kiel eine solche von fünf Tagen, während Wilhelmshaven drei Tage ununterbrochen Frost hatte. In Memel sank das Quecksilber in der Nacht zum 25. März bis auf — 17°, in Kiel zum 24. auf — 11°, in Wilhelmshaven zum 23. bis auf — 6°. Die höchste Temperatur, welche während der Berichtszeit in Memel beobachtet wurde, war + 10° am 8. April, in Kiel + 13° am 4. April, in Wilhelmshaven + 15° am gleichen Tage. Ueber die Morgentemperaturen giebt die vorstehende Kurve Aufklärung. Durchweg hielt sich die Morgentemperatur über den Mittelwerthen.*)

Die Bewölkung des Himmels war, wie im Vormonat, vorwiegend stark. Heitere Tage hatte Memel nur drei (1., 3. und 4. April), Kiel gar keinen, Wilhelmshaven meldete am 15. März und 13. April Morgens und Abends heiteres Wetter.

Niederschläge fielen beträchtlich mehr als in der Zeit vom 15. Februar zum 14. März. Zu Memel 52 mm (an fünfzehn Tagen), zu Kiel 68 mm (an vierzehn Tagen), zu Wilhelmshaven 50 mm (an dreizehn Tagen). Nicht meßbare Niederschläge fielen außerdem in Memel an einem Tage, in Kiel an fünf Tagen (Schnee), in Wilhelmshaven an zwei Tagen. — Zur Zeit der erwähnten Kälteperiode fiel reichlich Schnee.

Der Luftdruck war meistens tiefer als im Vormonat. Vom 17. zum 18. März fiel das Barometer zu Memel um etwa 20 mm; im Zusammenhang damit wehten um diese Zeit an der ganzen Ostseeküste starke bis stürmische Westwinde, wie auch wieder am 21. Die Nordseeküste wurde mehrfach von stürmischen Westwinden heimgesucht. Die vorherrschenden Windrichtungen waren westliche und südliche. Auch in den kalten Märztagen wehte mehrfach Südwestwind. Daß derselbe so kalt sein konnte, hat seinen Grund darin, daß unter der Wechselwirkung eines Hochdruckgebietes im Westen und mehrfacher Depressionen über der Ostsee auch diese sonst warmen Winde ihren Ursprung im kalten Nordosten hatten.

Mit dem 1. April wurden Memel und die übrigen Ostseehäfen eisfrei gemeldet, während kurz vorher sich das Eis bis zur westlichen Ostsee und dem Kleinen Belt ausgedehnt hatte. Sogar an der Nordseeküste hatte sich stellenweise starkes Treibeis gezeigt.

---

*) Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

	15. März.	20. März.	25. März.	30. März.	5. April.	10. April.
Memel	— 1,6	— 0,9	— 0,1	+ 0,8	+ 1,8	+ 3,2.
Kiel	+ 2,1	+ 2,8	+ 3,6	+ 4,4	+ 5,2	+ 6,2.
Wilhelmshaven .	+ 3,1	+ 3,4	+ 3,9	+ 4,5	+ 5,1	+ 5,9.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
		Auf auswärtigen Stationen.	
1	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	Shanghai 23./4. — Nanking.
2	„Kaiser"	" Stubenrauch	Kiautschou 24./4.
3	„Kaiserin Augusta"	" Gülich	15./4. Nagasaki.
4	„Irene"	Freg. Kapt. Obenheimer	7./4. Hongkong.
5	„Prinzeß Wilhelm"	Kapt. z. S. Truppel	31./3. Kiautschou.
6	„Arcona"	Freg. Kapt. Reincke	24./4. Port Said 26./4. — Malta.
7	„Cormoran"	Korv. Kapt. Emsmann	19./4. Sydney.
8	„Gefion"	" Rollmann	Shanghai 23./4. — Nanking.
9	„Iltis"	" Lans	21./4. Penang 25./4.
10	„Falke"	" Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia.
11	„Möwe"	" Dunbar	Matupi.
12	„Condor"	" v. Dassel (August)	22./4. Mozambique 26./4. — Sansibar.
13	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	
14	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	15./4. Kamerun.
15	„Wolf"	" Weber	Kamerun 22./4. — Loanda.
16	„Geier"	Korv. Kapt. Jacobsen	Callao 20./4. — Panama.
17	„Schwalbe"	" Hoepner	19./12. Dar-es-Salaam.
18	„Hertha"	Freg. Kapt. v. Usedom	17./4. Port Said 18./4. — Aden.
		In heimischen Gewässern.	
19	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	Kiel.
20	„Brandenburg"	" v. Dresky	
21	„Weißenburg"	" Hofmeier	
22	„Wörth"	" Borckenhagen	
23	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
24	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	
25	„Bayern"	" Scheder	
26	„Greif"	Korv. Kapt. Schliebner	
27	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
28	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	
29	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	
30	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	
31	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
32	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	
33	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	
34	„Friedrich Carl"	" Zeye	Kiel.
35	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Wilhelmshaven.
36	„Beowulf"	" Lilie	
37	„Skorpion"	" Deubel	Danzig.
38	„Pelikan"	" Franz	Kiel.
39	„Odin"	" Walther	
40	„Zieten"	" v. Dassel (Hartwig)	Wilhelmshaven.
41	„Viktoria Louise"	—	
42	„Blitz"	Kapt. Lt. Dähnhardt	Kiel.
43	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	
44	„Stosch"	Freg. Kapt. Ehrlich	

Digitized by Google

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
45	„Moltke"	Freg.-Kapt. Schröder (Ludwig)	Kiel.
46	„Gneisenau"	" Kretschmann	
47	„Nixe"	" v. Basse	
48	„Oldenburg"	Kapt. z. S. Wahrendorff	Wilhelmshaven.
49	„Hyäne"	Korv.-Kapt. Schönfelder (Karl)	Glückstadt.
50	„Natter"	—	Danzig.
51	„Jaguar"	—	Kiel.
52	„Rhein"	—	Flensburg.
53	„Wacht"	—	Kiel.
54	„Hansa"	—	

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. April 1899.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	22. 4. Lagos.
„Aline Woermann"	Hamburg	Futa	25. 4. Gabun.
„Anna Woermann"	Swakopmund	Hamburg	8. 4. Addah.
„Bruxellesville"	Antwerpen	Kongo	28. 4. ab Antwerpen.
„Carl Woermann"	Hamburg	Swakopmund	1. 4. Swakopmund.
„Eduard Bohlen"	Loango	Hamburg	27. 4. 9 a. m. Dover passirt.
„Ella Woermann"	Hamburg	Kotonou	26. 4. Falmouth passirt.
„Gertrud Woermann"	Lüderitzbucht	Kapstadt	15. 4. Kapstadt.
„Gretchen Bohlen"	Kotonou	Hamburg	15. 4. Accra.
„Hedwig Woermann"	Hamburg	Sherbro	20. 4. Sierra Leone.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	19. 4. Madeira.
„Jeannette Woermann"	Hamburg	Benguella	22. 4. Loanda.
„Kurt Woermann"	Benguella	Hamburg	24. 4. in Hamburg.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Swakopmund	27. 4. 10½ p. m. Dover passirt.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Port Nolloth	28. 4. 12½ p. m. Dover passirt.
„Marie Woermann"	Hamburg	Lüderitzbucht	26. 4. Swakopmund.
„Melita Bohlen"	Port Nolloth	Hamburg	16. 4. ab Lagos.
„Paul Woermann"	Benguella	Hamburg	27. 4. Lagos.
„Professor Woermann"	Hamburg	Kotonou	19. 4. Accra.
„Thekla Bohlen"	Benguella	Hamburg	22. 3. Hamburg.
„Timandra"	Kap Mount	Hamburg	21. 4. Las Palmas.
„Cassius"	Hamburg	Swakopmund	19. 4. Teneriffe.

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin	Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	12.*, 28.* Mai	Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats
	Brindisi	14., 28. Mai		Marseille	16. jed. Monats
	Marseille	17. Mai	Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	29.* Mai
Deutsch-Südwestafrika			Marshall-Inseln	—	unbestimmt.
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	8. Mai, 5. Juni			
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	1., 15. Mai	Kiautschou	Neapel	29.* Mai
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats		Brindisi	14., 28. Mai
	Liverpool	18. Mai		Marseille	9., 22. Mai

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt		Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	10., 24. Mai 12⁰ Nachts	Tanga	18—19 Tage	8., 19., 22. Mai 11⁴⁵ Abends
			Dar-es-Salaam	19—20 Tage	
	Brindisi (englische Schiffe)	21. Mai 10⁰ Abends	Sansibar	20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar	18 Tage	8. jedes Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Keetmanshoop, Gibeon und Warmbad wöchentlich bis Kapstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Kapstadt, dann deutscher Dpf. „Leutwein" oder Woermann-Dampfer)	6., 20. Mai 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht	22—28 Tage	5., 19. Mai 1⁵ Nachm.
			Swakopmund	25—31 Tage	
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund	30 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
			Lüderitzbucht	40 Tage	
3. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun	24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Mts. Nachts	Kamerun	32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	10. Mai	Kamerun	23 Tage	8. Mai 1⁵ Nachm.
4. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts	Lome	20 Tage	10. und 20. jed. Mts. 7²⁰ Abends
		20. „ „ „	Lome	31 Tage	
			Klein-Popo	33 Tage	
	Liverpool (englische Schiffe)	3., 17. Mai	Duittah	36 Tage	1., 15. Mai 1⁵ Nachm.
			von da ab Landverbdg.		
		24. Mai	Klein-Popo	33 Tage	22. Mai 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou	20 Tage	23. jed. Monats 10⁴⁷ Abends
			von da ab Landverbdg.		
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. Mai 11⁰ Vorm.	Kotonou	22 Tage	8. Mai 10⁴⁷ Abends
			von da ab Landverbdg.		
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	31. Mai Abends	Stephansort	45 Tage	29. Mai, 2. Juni 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (Nachversand)	4. Juni Abends	„	41 Tage	
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney geleitet und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefördert.				
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiffe)	3., 31. Mai 9⁰ Abends	Tsintau	37 Tage	1., 29. Mai 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁰ Abends	Tsintau	37 Tage	jeden Freitag 11⁴⁵ Abends

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Digitized by Google

S. M. Torpedodivisionsboot „D. 10“.

Digitized by Google

Die Etappenstraße von England nach Indien um das Kap der guten Hoffnung.

Von Otto Wachs, Major a. D.

(Nachdruck und Uebersetzungsrecht vorbehalten.

(Fortsetzung.)

VI. Das Kapland.

Das große, stumpfe Südeck Afrikas, vor dessen Front zwei Weltmeere ineinander fließen, das Kapland, ist heute eine englische Kolonie. Mit ihr haben wir, wie den Richtpunkt, so den wichtigsten Haltpunkt des englischen Etappenweges auf der unvergänglichen, oceanischen Naturstraße erreicht, welcher fast eine neue Basis der Straße nach Indien darstellt.

Schon im Jahre 1291 wurde durch den Genuesen Vivaldi Südafrika einmal und zwei Jahrhunderte später (1487) durch den Portugiesen Bartolomeo Diaz ein anderes Mal umschifft. Dieser kühne Seefahrer*) segelte längs der Küste bis zur Walfisch-Bai, dann trieb ihn der Sturm nach Süden. Die zunehmende Kälte des Wassers und die Größe der Wellen brachte ihn auf den Gedanken, daß er über die Südspitze des Festlandes bereits hinaus sei, so daß er den Kurs nach Osten lenkte, bis er die Algoa-Bai erreichte. Von der zaghaften Mannschaft zur Umkehr gezwungen, entdeckte er jetzt das Kap, welchem er den Namen des „stürmischen" (Cabo tormentoso) beilegte; König Johann II. von Portugal aber nannte es „Kap der guten Hoffnung" (Cabo de buena esperanza), weil nun Hoffnung sei, den lange gesuchten Weg nach Indien zu finden, nicht, wie der Holländer John Huygen van Lindschoten 1596 schreibt, weil die Schiffer, die es umsteuern müssen, aller Gefahren enthoben zu sein hoffen, sobald dies geschehen. Denn den Seefahrer erwartet auf dem Wege nach Osten noch das 150 km in der Luftlinie weiter nach Südosten gelegene Kap Agulhas, welches die eigentliche Südspitze des schwarzen Erdtheils bildet, und dieses Kap verdient in höherem Maße noch den Namen des stürmischen. Der Name „Kap der guten Hoffnung" hat sich behauptet, doch nennt man es meist kurz „Das Kap", weil es, wie Lindschoten sagt, der größte Haken oder das größte Kap ist, welches von allen Kaps in der Welt am meisten in die See vorspringt. Der Franzose Pyrard de

*) Vergleiche: Alfred Zimmermann „Die Kolonialpolitik Portugals und Spaniens", S. 8. E. S. Mittler & Sohn. Berlin 1896.

Digitized by Google

Laval, welcher 1610 das Vorgebirge umschiffte, nannte es den Löwen des Meeres, weil es so wüthend sei.

Die Portugiesen besiedelten das gefundene Land nicht; die Holländer waren es, welche 1601 von einem Theile im äußersten Süden des schwarzen Kontinents, der, wie Lucas*) sich ausdrückt, „Keines Mannes Land und von nur zweifelhafter Zukunft für die weiße Rasse war", Besitz ergriffen und 1652 die Kapstadt gründeten; sie behaupteten diesen südlichen Theil Afrikas bis zum ersten Pariser Frieden 1814, der es den Engländern zusprach, die es bereits 1795 erkämpft, im Frieden zu Amiens 1802 den früheren Besitzern zurückgegeben, 1806 aber zum zweiten Male erobert hatten. Die holländische Besiedelung hat in Bevölkerung, Sprache und Sitten bis auf den heutigen Tag tiefe Spuren hinterlassen.

Eine eingehende Rekognoszirung der etwa 2700 km betragenden Küstenstrecke, welche das Kapland im Westen, Süden und Osten umfaßt, ist für unseren heutigen Zweck nicht nothwendig; es genügt, wenn wir der Tafel- und Falschen Bai, Port Elisabeth, East London und Port Natal näher treten.

Beginnen wir unsere Besichtigung im Westen, so finden wir unter dem 34. Grad südlicher Breite, da, wo noch die Wogen des Atlantischen Meeres die Küste bespülen, eine gebirgige Halbinsel mit vielfältig durchbrochenem Gestade, welche in Gestalt eines Zahnes sich 46 km lang von Norden nach Süden erstreckt und eine mittlere Breite von 7 km hat. Ihr Zusammenhang mit dem Festlande besitzt eine Länge von 18 km. Im Norden endet sie mit dem einen rechten Winkel darstellenden Green Point und bildet mit der östlich gegenüber liegenden, gewaltigen, 1088 m hohen Gebirgsmasse des Tafel-Berges eine halbmondförmige, nach Norden geöffnete Höhlung, die Tafel-Bai. Im Süden erstreckt sich die Halbinsel viel tiefer in die See und endet scharf zugespitzt mit dem genannten stürmischen Kap; zwischen diesem langen Ausläufer und dem östlich gegenüber liegenden Festland umschließt sie die ausgedehnte Falsche Bai, welche, bedeutend größer als jene, von Norden nach Süden wie von Westen nach Osten eine Weite von 30 km besitzt.

An der erstgenannten, 5 km breiten Tafel-Bai erhebt sich amphitheatralisch am Nordabfall des Tafel-Berges die Kapstadt — Cape Town — mit vorgelegenem, durch eine Mole von 1300 m Länge geschützten Hafen, der eine Tiefe von 8 m besitzt. Das Umland und ein weites Wassergebiet beherrscht die Silhouette des obengenannten Gebirges mit zwei von ihm ausgehenden Bergzügen, von denen der eine — Löwenberg und Löwenrumpf genannt — sich von Westen, der andere aber, die Teufelsspitze, von Süden aus an die Kapstadt herandrängt, welche die von diesen Erhebungen gebildete Mulde nahezu ausfüllt. Der, wie schon gesagt, nicht sehr tiefe Hafen ist leicht anzulaufen und bietet mit Ausnahme der Monate Juni, Juli und August hinreichenden Schutz. Er ist durch wenige, aber vortheilhaft gelegene Werke (Fort, Kastell, Batterien) gegen die See gedeckt. Die Beobachtungsstation befindet sich 2,5 km östlich von der Stadt, wo der von Norden kommende Salzfluß durch eine weite Lagune ins Meer sich ergießt. Das Leben und Treiben im Hafen mit seinen reichen Vorräthen, den Docks, Hellingen, dem Kohlendepot u. s. w. ist ein reges, und was das heißt, haben

*) „Historical Geography of the British Colonies" Band IV, Seite 21.

Digitized by Google

die letzten Jahre genugsam bewiesen; bedeutsamer aber ist, daß in dieser Hauptstadt das politische Leben der ausgedehnten Kolonie pulsirt.

Wenn in den Wintermonaten die Stürme im wahrsten Sinne des Wortes in der Tafel-Bai Orgien feiern, dann steuern die Fahrzeuge nach der Simons-Bai im nordwestlichen Theile der obengenannten Falschen Bai, die nur einen Wind, den von Süden, zu fürchten hat.

Diesen für tiefgehende Fahrzeuge geeigneten und gut anzusteuernden Hafen, an dem Simons Town liegt, schützen zwei Molen und ein mächtiger Wellenbrecher. Die Bedeutung der Stadt wird aber nach Maßgabe der fortschreitenden Arbeiten, welche eine Erweiterung des Ankerplatzes, Verstärkung der festen Werke, insonderheit aber die Erbauung eines auch zur Aufnahme schwerster Panzer tauglichen Docks bezwecken, sich steigern. Das letztgenannte Moment ist schwerwiegend, da in Kapstadt nur Docks von kleinem Umfange vorhanden sind. Außer einem Kohlendepot besitzt der Platz Schiffswerften, Marinearsenal und ein Lazareth. In ihm stationirt das südafrikanische Geschwader der englischen Flotte.

Wenn man die Positionen von Cape Town und Simons Town überblickt, erkennt man sofort die hohe militärische Bedeutung dieser Oertlichkeiten, welche durch einen Schienenstrang in Verbindung gebracht sind und in navigatorischer Beziehung sich ergänzen. In dem Maße aber wie Cape Town durch seine Bevölkerung nach Zahl, Rasse, Intelligenz und endlich in handelspolitischer Beziehung Simons Town überragt, in demselben Maße erscheint dieser letztere Platz in militärischer Beziehung dem nördlichen bei Weitem überlegen. Die seestrategische Bedeutung der beiden Orte ist in dem Umstande begründet, daß weit und breit kein unter fremder Oberhoheit stehender Besitz zu finden ist, welcher in militärischer Beziehung auch nur entfernt in Wettbewerb mit ihnen zu treten vermöchte. Wir stehen hier an einem afrikanischen Gibraltar, mit dessen Schlagweite aber sich die am Felsen des Tarik errichtete Burg nicht zu messen vermag.

Am Kap endet die alte Route um Afrika, so weit sie über dem Atlantischen Ocean liegt, denn, nachdem man die Spitze Agulhas umsteuert hat, ruht sie auf den Wogen des Indischen Meeres, das von Afrika im Westen, von Asien im Norden und im Osten von der australischen Welt umsäumt wird, im Süden endlich in den gefrorenen Ocean übergeht.

An der Thorschwelle zur Weltenbühne des bezeichnender Weise „Indisch“ genannten Oceans öffnet sich, umrahmt von einer neuen, glitzernden Welt, das leuchtende Südmeer, und Gebiete erscheinen dem Auge, über welchen der Schimmer der Macht, das Spüren nach Macht die Völker viel schneller und tiefer ergreift und bewegt als im Abendlande. Althistorischen, aber verödeten Schauplätzen an den weiten Gestaden dieses Oceans hat die Neuzeit frisches Leben eingehaucht, und die Macht der Gewohnheit ist nicht länger wie ehedem fast Allmacht; seit der Schleier von ihnen gefallen, ist zugleich der Sieg des Abendlandes entschieden. Und in demselben Maße wie des Occidents Grenzen weiter nach dem traumerfüllten Osten rücken, potenzirt sich auch die Bedeutung des Indischen Weltmeeres, da seine Handels- und Heerstraßen zugleich Handels- und Heerwege nach dem Großen Ocean geworden sind, der nicht länger mehr den Namen des „Stillen“ verdient.

Digitized by Google

Weil man aber — Fallmerayer sagt es schon — nur mit Asien gewinnreich handeln kann, da seit dem Thurmbau zu Babel allen gesitteten Völkern die Produkte Asiens zum Leben nöthig sind, — denn für Gaumenkitzel, für Nahrung, Kleid und Medizin ist Asien das große Waarenhaus, vor dessen Thoren, den Kaufschilling in der Hand, sich die Frachtleute aller Nationen des Erdbodens zusammenfinden, — weil im Orient, wo die Sonne heißer brennt und üppigere Vegetation erzeugt, Gold zu holen ist, und je mehr Sonne, um so mehr Gold; darum setzten seit lange die Phönizier der Neuzeit Alles daran, den Indischen Ocean sich dienstbar zu machen und dienstbar zu erhalten. Hier wie in den anderen Oceanen eignete sich Albion die Sure im Koran an, welche lautet: „Gott hat euch das Meer gegeben, um es zu befahren zu eurem Reichthum."

Nach dieser Abschweifung zurück an die Küste der südafrikanischen, englischen Kolonie, so weit sie vom Indischen Ocean bespült wird. Diese Küste wird mit Recht als eine der durch Sturm und Wogendrang gefährlichsten bezeichnet.

Unter dem Breitengrad der Kapstadt, 700 km in der Luftlinie gemessen von ihr entfernt, zieht zuerst die durch Bartolomeo Diaz am 14. September 1486 entdeckte Algoa-Bai unsere Aufmerksamkeit auf sich.

Obwohl sie in gewisser Hinsicht ein ungastliches Gestade besäumt, denn bei südöstlichem Sturme schlagen unbezähmt haushohe Wogen gegen dasselbe, und obwohl die offene weite Rhede wenig geschützt ist, beansprucht die Bai aus dem Grunde Wichtigkeit, weil sie auf weiter Strecke als einzige Bucht erscheint, welche gegen die auf der Agulhas-Bank so gefürchteten aus Nordwesten kommenden Stürme Deckung verleiht. An ihrem südwestlichen Saume 9 km nordöstlich des Kaps Recife liegt das 1820 gegründete Port Elisabeth, nach Cape Town der bevölkertste Ort der Kolonie.

Der Hafen, in dem guter Ankergrund zu finden ist, wird durch zwei Steindämme hergestellt; der im Süden der Mündung des Baaken-Flusses errichtete ist 211 m lang, während der 740 m nördlich erbaute und mit ersterem parallel laufende, eine Ausdehnung von 383 m besitzt. Zwischen den Molen finden Schiffer 12 m Wasser und Gelegenheit zu kleineren Reparaturen. Die Sicherheit von Stadt und Hafen ist durch ein Fort gewährleistet.

Von Port Elisabeth 250 km nordöstlich liegt an der Mündung des Buffalo-Flusses ein unter dem Namen East London emporblühender Hafen, über dessen Bedeutung für die Schifffahrt sich der Bericht einer im Jahre 1897 den Osten des Kaplandes prüfenden Handelskommission ausspricht. Es heißt daselbst: „Wir besichtigten die Kohlenlager Molteno und Stormberg*) und waren erstaunt über den Reichthum der sich hier eröffnenden Quelle zu demnächstigem Kohlenersatz. Wenn man die zeitweise Erschöpfung der Kohlenstationen im Kapland und gleichzeitige Wegnahme von Schiffen, die den Kohlenvorrath aufzufrischen bestimmt sind, in Betracht zieht, dann wird East London den nächstgelegenen Hafen darstellen, um ihm nach Bedürfniß Kohlen zu entnehmen. Es erscheinen demnach Maßnahmen, East London, das sowohl handelspolitische wie seestrategische Bedeutung besitzt, vertheidigungsfähig zu gestalten,

*) Dieselben liegen 200 km nordwestlich von East London und sind durch Schienenstrang mit ihm verbunden

Digitized by Google

gewiß gerechtfertigt." Fahrzeuge von 4500 Tonnen können in die Mündung des Buffalo einlaufen.

Nach einem weiteren unter nordöstlichem Kurse bis zum 35. Breitengrade zurückgelegten Seewege von 500 km erreicht man, nach Umschiffung des 70 m hohen, trotzig am Ende einer langen, von sandigen Erhebungen ausgefüllten Landzunge, aufragenden Kaps Natal den Ankerplatz, welchen Vasco de Gama am Weihnachtstage 1497 erblickte, Port Natal und die an seiner nördlichen Seite gelegene Stadt gleichen Namens. Zur Verbesserung dieses 13 qkm deckenden und von Norden aus zugänglichen, größtentheils aus Sand- und Schlammbänken bestehenden Hafenbeckens ist in neuerer Zeit ungemein viel geschehen. Man hat dasselbe an der Einfahrt nicht nur vertieft und Kanäle für tiefgehende Fahrzeuge hergestellt, sondern auch große Wellenbrecher errichtet, welche bei Süd- und Ostwind Schutz gegen Wogendrang verleihen und die Zufahrt auf 500 m verengen. Große Quais erleichtern den Verkehr; die eigentliche Stadt ist das nordwestlich von Natal gelegene Durban, dessen Bedeutung wesentlich auf den am Klippflusse, 150 km entfernt liegenden ausgedehnten Kohlenfeldern beruht, welche durch eine Eisenbahn mit der Stadt verbunden sind und den Werth der englischen Hauptroute nach Indien in ihrem mittleren Theile „der Herberge von Südafrika" erhöhen.*) Der Abbau von Kohlen nimmt stetig zu; während im Jahre 1889 nur 26 000 Tonnen gefördert wurden, ergab das Jahr 1896 die Summe von 216 000 Tonnen.

Nördlich der eben beschriebenen Oertlichkeit öffnet sich auf der langen Strecke, welche noch zum Kapland gehört, kein Hafen von Bedeutung. Um aber erschöpfend zu sein, dürfen wir die St. Lucia-Bai, im Zululande, welche sich 10 km nördlich des gleichnamigen Kaps öffnet, namhaft zu machen nicht vergessen. Sie besitzt**) bei 7 km ostwestlicher Breite eine nordsüdliche Ausdehnung von 10,5 km. Der Umfolosi-Strom entladet sich in ihrem südwestlichen Winkel. Die Zufahrt in die Bai hat bei Niedrigwasser 3,5 m Tiefe. Aus ihr leitet ein etwa 1850 m breiter und 37 km langer natürlicher Kanal nach Norden in den St. Lucia-See, welcher sich bei einer Breite von 46 km der Küste parallel in südnördlicher Richtung 139 km lang erstreckt, nur durch eine schmale, nirgends über 8 km breite Landzunge vom Meere getrennt; er ist an keiner Stelle über 3 m tief. Ueber diese Bai schreibt Sir Charles Dilke***) nachdem er vorher über diplomatische Verhandlungen mit Natal und Transvaal sich ergangen: „Um das schon schwierige Problem nicht unnütz zu erschweren (!), ließ Mr. Gladstone die britische Flagge in der St. Lucia-Bai hissen und hielt auf diese Weise die Deutschen von Zululand fern. Deutschland protestirte gegen diesen Akt, zog aber den Protest im April 1885 zurück und verpflichtete sich, zwischen Port Natal und der Delagoa-Bai weder Territorien zu erwerben, noch irgend ein Protektorat anzunehmen."

Lucas†) stellt der Bai, dem See, seiner Verbindung mit ersterer kein günstiges Horoskop, da die seewärtige Zufahrt in die Bucht vollständig blockirt sei.

*) Dilke. „Problems of Greater Britain" Band I, Seite 512.

**) Nach dem „Sailing Directory for the Indian Ocean", 1882.

***) „Problems of Greater Britain" Band I, Seite 535.

†) „Historical Geography of the British Colonies" Band IV. Theil II. Geographical Seite 51/52.

Digitized by Google

Ziehen wir nunmehr das Resultat aus unseren Betrachtungen, dann ergiebt sich, daß das Kapland nicht nur ein wichtiges Centrum und das Zünglein an der Wage der englisch-altindischen Route darstellt, sondern auch dort, wo die Seestraße um die große Beuge Afrikas am weitesten nach Süden ausholt, als Haupteckpfeiler erscheint.

Hier ist das Stelldichein, der wichtige Kreuzpunkt der Schiffswege von Westen und Osten nicht nur, sondern auch die Raststelle auf der langen Handels- und Heerstraße.

Die große und reiche, emporblühende europäische Kolonie des Kaplandes ist heute nicht mehr weltverloren und weltentrückt, und wenn sie auch seit Eröffnung des Suez-Kanals in handelspolitischer Beziehung Einbuße erlitten hat, so hat doch ihr militärischer Werth in keiner Weise gegen früher verloren.

Neben den reichen Erzeugnissen des Bodens über und unter der Erde, auf welchen letzteren der Nachdruck liegt, neben Bevorzugung in klimatischer Beziehung, bietet diese ausgedehnte Etappe dem schwimmenden Kriegsmaterial schon heute viele Hülfsmittel und wird kaum noch eines ermangeln, wenn in Simons Town die großen, zur Aufnahme für Panzer geeigneten Docks vollendet sein werden; denn daß hier und auf der Halbinsel des Kap der Guten Hoffnung in Cape Town das Moment der militärischen und handelspolitischen Kraft sich konzentrirt, darüber besteht kein Zweifel.

Um aber zu beweisen, daß Niemand besser als die scharfäugige Meerbeherrscherin den vollen Werth des Kaplandes zu würdigen versteht, lassen wir englische Stimmen zu Wort kommen. Sir Charles Dilke möge zuerst gehört werden. Wir lesen:*) „Die militärische Position des Kaps ist für Britannien eine Lebensbedingung, und das politische Problem, welches das Kapland bietet, ein Moment ersten Ranges. Hier befindet sich unsere Raststelle in der Hälfte des Weges, deren Verlust sich für unser indisches Reich und unseren chinesischen Handel fast verhängnißvoll gestalten dürfte. Bei einem allgemeinen Krieg, in dem Frankreich als Gegner auftreten würde, muß unser ganzer östlicher und australischer Handel um das Kap geleitet werden ... — Da wir in der Tafel- und Simons-Bai Docks und militärische Stationen besitzen, ist es nothwendig, die hinter diesen Oertlichkeiten liegenden Territorien, welche in einer Beziehung zwar von der Kapstadt abhängen, in anderer aber dieselbe kontroliren, festzuhalten. Das Eine ist sicher, daß die britischen Interessen am Kap nie vergessen werden können. Wenn wir in einem Weltkrieg andere Kolonien verlassen müßten, dürften wir unter keinen Umständen die militärische Stellung aufgeben, welche wir an der äußersten Spitze des afrikanischen Kontinents innehaben."

Und an anderer Stelle:**) „Am Schlusse meiner Untersuchungen über die Situation in Südafrika muß ich hier wiederholen, daß wir uns, selbst wenn wir es wünschten, nicht aus den dortigen Angelegenheiten zurückziehen können, daß wir die Tafel- und Simons-Bai als militärische und Flottenstationen halten müssen ... Das gebieterische Interesse, unseren Standpunkt auf dem Kap für militärische Zwecke zu sichern, ist augenfälliger als etwaige Interessen, welche wir in den nördlichen und centralen Theilen Afrikas besitzen." Und ferner:***) „Es giebt, sowohl von dem staats-

*) „Problems of Greater Britain" Band I, Seite 500 und 512.

**) „Problems of Greater Britain" Band I, Seite 578.

***) Daselbst, Band II, Seite 521.

Digitized by Google

männischen wie dem indischen und australischen Gesichtspunkte aus betrachtet, zur Stütze unserer Seemacht auf dem Erdenrund keine Stelle von höherer Bedeutung als das Kap mit den Zwillingshäfen in der Tafel- und Simons-Bai. Die erstere ist während einiger Monate Stürmen ausgesetzt, Simons-Bai aber gegen die Winde geschützt, denen die Tafel-Bai offen liegt. Simons-Bai erscheint, obwohl von der Admiralität als Flottenstation bestimmt, dennoch als kein sehr guter Hafen."

Froude äußert sich*) folgendermaßen: „Das Kap lag an der Hochstraße nach Indien und besaß für England einst dieselbe Bedeutung wie heute der Suez-Kanal. An der äußersten Südspitze Afrikas befindet sich eine landumschlossene Bucht: sie stellt in einem Umkreise von einigen tausend Meilen die einzige Oertlichkeit zur Errichtung eines Seearsenals dar. Ein Gegner, welcher sich im Besitze der Simons-Bai befände, vermöchte unseren ganzen Seehandel zwischen Europa und dem Osten zu unterbrechen. Aus diesem Grunde nahmen wir das Kap. Der Suez-Kanal kann eines Tages blockirt werden, und wir müssen dann zur alten Route zurückkehren."

Lucas schreibt:**) „Die Holländer verloren zwar, wie man zugestehen muß, die Kap-Kolonie durch eigenes Verschulden, indessen mehr noch durch das eiserne Gesetz des Schicksals (in obedience to the iron law of destiny). Es war unthunlich, eine Macht auf einer derartig die Handelsstraße nach dem Osten um das Kap der Guten Hoffnung beherrschenden Position zu dulden. Es war unmöglich, daß eine Nation mit längeren Armen, mit größeren Hülfsmitteln und volkreicher als die Holländer Südafrika nicht kontroliren und beschützen sollte."

Fügen wir dem über das englische Südafrika Gesagten noch hinzu, daß das Kapland eines der reichsten der Welt darstellt und sein Hinterland — so träumt man in Britannien und legt die Hand fest an, den Traum wahr zu machen — bis an das Nildelta reicht, dann ist hiermit zugleich ein Maßstab nicht nur für die Wichtigkeit dieser Kolonie, sondern auch für die Kraft gegeben, welche sie zur Stütze des großen Etappenweges einzusetzen vermag. Und daß dieses große afrikanisch-englische Besitzthum auch in der That opferfreudig und opferbereit ist, erfahren wir, wenn wir es noch nicht gewußt hätten, aus einem am 16. Februar 1899 im Junior-Konstitutional-Klub gehaltenen Vortrag von Sir John Colomb, in dem er sich über die Beziehungen der Flotte zum Reich verbreitet. Die auf Südafrika bezügliche Stelle lautet: „Eine unserer Kolonien hat den Widersinn anerkannt, welcher darin liegt, daß zwei Inseln die ganze Bürde der Vertheidigung des Reiches tragen sollten. Das Kapland, welches zu dieser Erkenntniß durchgedrungen ist, sollte anderen, gleicherweise zum Beistand kräftigen Kolonien als Beispiel dienen." Und, fügen wir hinzu, ebenso nachahmenswerth für Andere wären die Umsicht und die Thatkraft, welche England an die Behauptung seiner Kolonien und seines Antheils an der Weltwirthschaft setzt.

*) „Two lectures on South Africa" Seite 7.

**) „Historical Geography of the British Colonies" Band IV, Theil I. Historical Seite 105.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Besprechung der Aufsätze des Kapitäns A. T. Mahan in den „Times“.

(Fortsetzung. Abschnitte IX und X, vom 30. März und 1. April.)

Von M. Galster.

The war on the sea and its lessons.

By Captain A. T. Mahan, U. S. N.

(Der Krieg auf dem Meere [1898] und was er lehrt.)

Abschnitte IX. und X. Der Posten, der vor Cerveras Liegeplatz gestellt wurde, und die Ueberwachung der Bewegungen Cámaras.

Mit einer kurzen Uebersicht über den Stand der amerikanischen Streitkräfte im letzten Drittel des Monats Mai beginnt der neue Abschnitt. Das fliegende Geschwader kreuzte seit dem 22. vor Cienfuegos, während das um sein stärkstes Schiff geschwächte Geschwader Sampsons vor Havana Wache hielt. Die diesem beigegebenen Monitors waren ein nur mangelhafter Ersatz, und erst am 28. wurde das Fehlen der „Iowa“ durch das Hinzutreten der „Oregon“ wieder gut gemacht. Man erwartete, daß der Feind wahrscheinlich den Hafen von Cienfuegos anlaufen werde, ehe er sich nach der Nordküste Cubas wenden würde.

Am 19. ging dem Marinedepartement die zwar glaubhafte aber noch unsichere Nachricht zu, daß das feindliche Geschwader in Santiago eingelaufen sei. Infolge von ungünstigen Zufälligkeiten hatte dies thatsächlich am 19. Morgens, unbemerkt von den amerikanischen Hülfskreuzern, stattfinden können. Der schnelle Hülfskreuzer „St. Louis“ hatte erst am 18. seinen Stand vor Santiago verlassen, nachdem es ihm dort unter Beistand eines Schleppdampfers gelungen war, das Kabel zwischen Santiago und Jamaica zu zerschneiden. Er war dann nach der kaum 50 Seemeilen östlich gelegenen Bucht von Guantanamo gelaufen, um auch dort dasselbe vorzunehmen, war aber aus dem inneren Theil der Bucht durch das Feuer eines kleinen Kanonenbootes und eines Geschützes am Lande vertrieben worden. Das nur schwach armirte Schiff war dann mit seinem Begleitdampfer nordwärts gedampft, um Kohlen zu nehmen, hatte also zunächst am 19. die Ankunft Cerveras vor Santiago nicht bemerken können und war dann auch nicht zur Stelle, als Commodore Schley mit dem fliegenden Geschwader am 26. eintraf. Hätte es diesem berichten können, wie schwach die Vertheidigungsmittel in Guantanamo Bay seien, so hätte Schley sicher ebenso, wie Sampson es später that, diesen Hafen als Kohlenplatz gewählt. Ohne diese Kenntniß hatte Schley am 26. für nöthig gehalten, daß wegen der Schwierigkeit des Kohlennehmens in der bewegten See vor Santiago das Geschwader mit seinem mit 3000 t Kohlen befrachteten Kohlendampfer den Rückweg nach dem 700 Seemeilen entfernten Key West antreten müsse.

Digitized by Google

Trotz der Unsicherheit der Nachricht über das Einlaufen Cerveras hatte das Marinedepartement sofort befohlen, daß die vier großen Hülfskreuzer „St. Paul“, „St. Louis“, „Yale“ und „Harvard“ sowie der schnelle Kreuzer „Minneapolis“ vor Santiago kreuzen sollten. Mit Ausnahme des nicht auffindbaren „St. Louis“ erhielten diese Schiffe den Befehl bald und waren schon auf Station, als Schley am 26. dort eintraf. Daß San Juan de Puertorico der ursprüngliche Bestimmungshafen für das spanische Geschwader gewesen sei, folgert der Verfasser aus den Aussagen eines am 25. abgefangenen, für Cervera bestimmten, englischen Kohlendampfers. Er schildert dann die Unruhe des Marinedepartements, das bisher alle Bewegungen des Geschwaders geleitet hatte und täglich mehr von Cerveras Aufenthalt in Santiago überzeugt wurde, über die Verzögerung der Ankunft des fliegenden Geschwaders vor Santiago. Die Nachricht von der Absicht des Kommodore Schley, zum Kohlennehmen nach Key West zurückzukehren, und die Thatsache, daß die fünf Kreuzer und Hülfskreuzer vor Santiago damals nur noch wenig Kohlen haben konnten, vermehrten die Unruhe des Departements bedeutend und veranlaßten die schleunige Entsendung Sampsons mit seinen Schiffen „New-York“ und „Oregon“ nach Santiago am 29. Letzterer wäre auch ohne diese Vorgänge entsendet worden, sobald Cerveras Ankunft in Santiago völlig zweifellos gewesen wäre. Schley war indessen vor Cienfuegos nur solange geblieben, bis er sicher wußte, daß Cervera nicht in jenem Hafen steckte; dies hatte er aber erst am 24. feststellen können. Mahan spricht keinen direkten Tadel deswegen aus, sondern giebt zu, daß Schley selbstverständlich nur dürftigere Nachrichten über den Feind sich besorgen konnte als das Marinedepartement, das nach allen Seiten hin Kabelverbindung hatte. Die Nachrichten des Marinedepartements über Cervera seien noch nicht bestimmt genug gewesen, um deshalb die Station vor Havana zu räumen, aber immerhin werthvoll genug, um als Station für das fliegende Geschwader Santiago an Stelle von Cienfuegos zu wählen. Zur Schließung beider Häfen seien die Kräfte zu schwach gewesen. Trotzdem noch vor Sampsons Abfahrt von Havana nach Santiago die Nachricht eintraf, daß Schley seine Absicht, in Key West seine Kohlen einzunehmen, aufgegeben habe, wurde der Befehl für Sampson aufrecht erhalten. Sampson fuhr mit „New York“ und „Oregon“ eiligst ab und ließ nur das langsamere Schlachtschiff „Indiana“ zurück, das später als Begleitschiff für die Fahrt der Landungs-Armee dienen sollte, wozu ursprünglich die ganze Division Sampsons bestimmt war.

Die Thätigkeit des Marinedepartements war von nun an nach der Darstellung des Verfassers mehr darauf gerichtet, daß die Schiffe gut im Besitz von Kohlen, Munition und Vorräthen unterhalten und immer mehr leichte Kreuzer und Dampfer für Blockadezwecke und den Truppentransport beschafft wurden. Die Blockade von Santiago und die Bewachung des Feindes und die dafür nöthigen Maßnahmen wären ganz Sache des Admirals Sampson gewesen, auf die näher einzugehen hier nicht nöthig sei, weil hier nur die allgemein gültigen Lehren, die aus dem Kriege abzuleiten seien, aber keine eingehende Beschreibung einzelner Operationen gegeben werden sollten.

Die Ansicht des Verfassers, daß wegen der intensiven Beleuchtung des Hafenausganges von Santiago und der damit verbundenen Blendung der auswärts

Digitized by Google

Steuernden das Auslaufen bei Nacht bedenklicher gewesen sei als bei Tage, wird nicht überall anerkannt.

Wenn man auch zugeben muß, daß auf kurze Entfernung, z. B. bei Torpedobootsangriffen, das Blenden der elektrischen Scheinwerfer recht in die Augen des Angreifers diesen verwirren muß, so ist bei Santiago doch zu bedenken, daß die amerikanischen Schiffe schon der Landbefestigung halber in recht beträchtlicher Entfernung von dem engen Theil der Hafenausfahrt lagen. Nach dem Passiren des engen Ausfahrtskanals waren die Aussichten zum Entkommen der getrennt laufenden Schiffe bei Nacht ungleich größer als bei Tage.

Die Schwierigkeiten, die die Unterhaltung der nunmehr voll in Thätigkeit befindlichen amerikanischen Flotte und Hülfsflotte dem Departement machte, wurden durch die Nachricht vom Zuge Cámaras nach Suez noch gesteigert. Für die entscheidende Behörde wurde die Lage kritisch. Amerika hatte keine Schiffe mehr in Reserve, kein Schlachtschiff mehr im Hafen, das vor sechs Monaten hätte kampfbereit sein können. Santiago war der Entscheidungsplatz für den Krieg geworden; dort konnte trotz des erdrückenden Uebergewichts über den Feind nicht gut etwas fortgenommen werden. Amerika hatte nicht Schiffe genug, um bei der Erzwingung der Einfahrt über eine Minensperre hinweg Schlachtschiffe aufs Spiel zu setzen. Verharrte der Feind ruhig im Hafen hinter den Sperren, so mußten die Schiffe draußen den aufreibenden Blockadedienst beim Herannahen der gefährlichen Orkanzeit Westindiens fortsetzen. Der Verlust von 10 000 Soldaten wäre leicht zu decken gewesen, der Verlust eines Schlachtschiffes wäre aber für das Land nicht ersetzbar gewesen. Der Admiral Dewey bei den Philippinen besaß kein Schlachtschiff, nur die zwei Monitors nahten zu seiner Verstärkung. In dieser Lage beschloß das Marinedepartement, lieber in Ostasien mit schwächeren Kräften zu arbeiten, als im Atlantischen Ozean, wo die Haltung einiger neutraler Staaten unsicher schien, sich zu schwächen. Im Atlantischen Ozean sollte das absolut sichere Uebergewicht bleiben. Zugleich deckte das Departement den Admiral Sampson gegen die Angriffe der unwissenden öffentlichen Meinung, weil er die Schlachtschiffe schonte und nicht unnöthig auf die Minenfelder Santiagos warf, indem es ihm die Schonung der Panzerschiffe direkt befahl.

Unter diesen Verhältnissen konnte Cervera nur durch einen Angriff vom Rücken aus durch Truppen aus dem Hafen herausgebracht werden. Die vereinigte Landungs-Armee sollte von Tampa aus über See gebracht und auf der Reise längs der Nordküste Kubas gegen die möglichen Angriffe kleiner spanischer, in den Häfen verborgener Kanonenboote durch etwa ein Dutzend leichter Kreuzer und das Schlachtschiff „Indiana" gedeckt werden. Ebenso mußte der spanische Torpedobootszerstörer in San Juan bewacht werden. Am 4. Juni waren die Begleitschiffe in Key West und am 8. die von der Festlandsküste eingeschifften Truppen bereit, als die schon früher erwähnte Nachricht eintraf, daß ein spanischer Panzerkreuzer nebst drei Fahrzeugen nordöstlich von Cuba im San Nicolas-Kanal am 7. Abends gesehen sei. Die Abreise des Transportes wurde daraufhin vorläufig eingestellt, es wurden die Begleitschiffe ausgesandt, um die Gewässer nach dem Feinde abzusuchen, und dem Admiral Sampson Befehle übermittelt, daß er seine zwei schnellsten Panzerschiffe nach Key West zur Begleitung des Transportes absenden sollte. Sampson hielt aber die Meldung von

Digitized by Google

den Panzerkreuzern für falsch und führte die Befehle nicht aus. Diese sehr selbständige Entscheidung, gegen den wohl übereilten Befehl des Marinedepartements findet Mahan mit Rücksicht darauf, daß der Admiral bessere Kenntniß über den Feind hatte, passend und glücklich, geht aber nicht weiter darauf ein. Da eine Hülfstruppe von 3000 Mann unter Escario nach Santiago auf dem Marsche war, hätte der Aufenthalt des Transportes infolge der falschen Meldung leicht schwere Folgen haben können.

Schließlich ging die Expedition am 14. ab und kam am 20. glücklich vor Santiago an. Die der Blockade entzogenen kleinen Kreuzer konnten nun, nachdem sie wieder Kohlen genommen hatten, auf ihre Stationen zurückkehren. Zur nothwendig werdenden weiteren Ausdehnung der Blockade wurden noch mehr Schiffe herangezogen und eingerichtet. Dann wurden infolge des Bekanntwerdens der Abreise Cámaras von Cadiz nach dem Osten mit einem Schlage alle Patrouillen- und Küstenwachtschiffe an der amerikanischen Küste frei und für Blockadezwecke verfügbar. Daß Besorgnisse um das Geschwader des Admirals Dewey entstehen mußten, wenn Cámara wirklich den Weg nach den Philippinen fortsetzte, erscheint nicht unnatürlich, da schon eine mittlere Geschwindigkeit des Feindes von 10 Knoten genügte, um das Eintreffen des Monitors „Monterey“ in Manila vor Cámaras Schiffen fraglich zu machen.

Mahan ist der Ansicht, daß der Zug Cámaras, wenn er nur bis Port Said ausgedehnt worden wäre, sich möglicherweise mit dem Wunsch erklären ließe, daß die Amerikaner durch Befürchtungen für Deweys Geschwader sich zu unüberlegten Handlungen hinreißen lassen möchten. Daß aber die Spanier durch die Hin- und Rückfahrt zwischen Port Said und Suez die hohen Kosten der Kanalpassage verdoppelten, ohne ernstlich nach den Philippinen gewollt zu haben, findet er unbegreiflich. Die Möglichkeit, daß das militärisch ganz unfertige Geschwader von Cadiz auch auslaufen sein kann, weil das unruhig gewordene Volk von seiner Marine schließlich irgend eine Handlung verlangte, führt der Verfasser nicht an, trotzdem er der Volksstimme in Amerika anfangs eine so starke und schädliche Einwirkung auf die Maßnahmen der eigenen Kriegsleitung eingeräumt hat. Einen wirklichen Angriff auf Deweys Geschwader kann der spanische Marineminister mit dem so bunt zusammengesetzten, schlecht ausgerüsteten Geschwader nicht geplant haben, er beruhigte aber durch die Abfahrt der Schiffe doch wenigstens für einige Zeit die nicht mit Unrecht marinefeindlich gewordene Stimmung des Volkes und hoffte vielleicht, daß inzwischen unvorhergesehene, günstige Ereignisse eintreten würden

Zur baldigen Rückkehr der Schiffe nach Spanien haben vielleicht auch die Maßnahmen der amerikanischen Regierung beigetragen. Ein Geschwader von zwei Schlachtschiffen und vier Kreuzern, aus Schiffen von Sampsons Flotte bestehend, wurde unter dem Kommando des Kommodore Watson zusammengesetzt, um in Begleitung von Kohlendampfern durch den Suez-Kanal nach Manila zu dampfen. Die Abfahrt sollte indessen so lange aufgeschoben werden, bis die vor Santiago verbleibenden Schiffe wieder voll mit Kohlen ausgerüstet wären. Die Formirung dieses Geschwaders und die Uebernahme des Kommandos durch Watson wurden möglichst durch die Presse verbreitet, weil mehr Werth darauf gelegt wurde, daß Cámara seine Weiterreise aufgäbe, als daß das amerikanische Geschwader wirklich über den Atlantischen Ozean dampfte. Wäre Cámara dennoch weitergefahren, so würde Watson ihm

Digitized by Google

gefolgt sein, und er und Dewey würden diese spanischen Schiffe sicher vernichtet haben.

Es muß uns auffällig erscheinen, daß Watsons Flaggschiff, wie alle amerikanischen Flaggschiffe in diesem Kriege, kein Schlachtschiff, sondern der geschützte Kreuzer „Newark" war. Die Amerikaner scheinen diese Wahl wegen der größeren Wohnlichkeit und Schnelligkeit ihrer Panzerkreuzer und Kreuzer, vielleicht auch weil sie die Kampfkraft des Gegners sehr niedrig einschätzten, getroffen zu haben, und haben, da keine wirkliche Seeschlacht im Kriege vorkam, diesmal keine schlechten Erfahrungen damit gemacht. Im Kriege gegen einen Gegner, der es auf einen Geschwaderkampf ankommen läßt, würde es aber fehlerhaft sein, den Führer auf einem schwächeren Schiffe zu haben, da dieses, wenn es nicht dem Kampfe fern bleibt, sehr wahrscheinlich häufigen Angriffen ausgesetzt sein wird. In unserer Marine und den meisten europäischen Flotten sollen daher die Schiffe der Führer zu den stärksten im Geschwader vorhandenen gehören.

Da der Aufenthalt Cámaras vor Port Said seine Absichten als wenig ernst gemeint erscheinen ließ, so wurde auch Watsons Abreise verschoben. Gleich nach der Durchfahrt der ersten Schiffe Cámaras durch den Kanal am 2 Juli fiel die Entscheidung vor Santiago am 3. Juli. Die amerikanischen Kriegsschiffe dort mußten nun wieder neu mit Kohlen und Munition versehen werden, und ehe dies beendet war, kam schon die Nachricht von der Rückkehr Cámaras nach Spanien.

Wenn auch Dewey nun keine Schlachtschiffe mehr gegen Spaniens Schiffe nöthig hatte, weil die beiden Monitors nun sicher rechtzeitig vor einem etwa nochmals entsandten spanischen Geschwader eintreffen mußten, so erschien es doch nothwendig oder mindestens vortheilhaft, mehr Kriegsschiffe im Stillen Ozean zu haben. Die wohl politischen Gründe berührt der Verfasser nicht. Die Verstärkung sollte aus zwei Schlachtschiffen, kleinen Kreuzern und Kohlenschiffen bestehen und durch den Suez-Kanal gesandt werden. Die ganze Schlachtflotte, mit Ausnahme der zu wenig Kohlen fassenden „Texas", sollte das Verstärkungsgeschwader noch eine Strecke innerhalb von Gibraltar begleiten, damit jede Möglichkeit eines Angriffs von Seiten der in den spanischen Häfen noch befindlichen Kriegsschiffe ausgeschlossen wäre. Dieser Plan sollte geheim bleiben und durch ein Gerücht von einer größeren Expedition gegen Puertorico verdeckt werden. Die Presse kam jedoch dahinter, verrieth den Plan der Oeffentlichkeit und fügte selbständig noch die Absicht des Beschießens der spanischen Küstenstädte hinzu. Der durch diese Indiskretion der Presse angerichtete Schaden war nicht bedeutend, weil durch den Zusatz vom Bombardement die Besorgniß des Feindes um seine Küsten sehr erhöht wurde. Nach Mahans Ansicht hätte allerdings ein längerer, unnöthiger Widerstand Spaniens schließlich zur Beschießung einer seiner Küstenstädte führen können, wozu sich die Vereinigten Staaten aber nur entschlossen haben würden, um zu erzwingen, daß der so offenkundig Besiegte dies auch endlich zugebe.

Durch die Begleitung des Geschwaders durch die ganze Flotte sollte jedes Risiko für Schiffe und Menschen ausgeschlossen werden. Wenn man sich den Erfolg ohne Gefecht sichern kann, so wird man dies bei militärischen Maßnahmen thun, besonders, wenn wie damals, nach Ansicht Mahans Gründe dafür vorhanden waren, daß die eigenen Kriegsschiffe, deren Gefechtskraft eben der Welt vorgeführt war, völlig

Digitized by Google

unbeschädigt bleiben möchten. Selbst während der Friedensunterhandlungen schädigt man seine Stellung nicht, wenn man die Schlachtflotte bereit erhält. Auch hierin liegt wohl eine Andeutung, daß in Amerika das Entstehen von Spannungen mit anderen europäischen Staaten nicht für unmöglich gehalten wurde.

Als Nebenvortheile, die die Entsendung der ganzen Flotte nach Europa geboten hätte, werden die Vermeidung der Orkanzeit in Westindien und die Ueberführung der Mannschaften in ein gesunderes Klima angesehen. Ein Gegenstoß des Feindes durch Sendung von Schiffen nach Westindien während der Abwesenheit der Schlachtflotte von dort wäre recht unwahrscheinlich und bei der engen Verbindung des Marinedepartements mit der Flotte jederzeit leicht parirbar gewesen.

In den hier abschließenden Ausführungen des neunten und zehnten Abschnittes ist Mahan mehr wie vorher zu einem Vertheidiger der meistens sehr vorsichtigen Maßnahmen des Marinedepartements geworden. Es ist begreiflich, daß der Verfasser, der dem Departement als Rathgeber für Strategie seit dem 9. Mai 1898 beigegeben war, als amerikanischer Stabsoffizier die Handlungen älterer, noch aktiver Seeoffiziere und Admirale im Verlauf des Krieges in einer Auslandszeitung nicht scharf kritisirt, auch wenn sie nicht den Absichten des Departements oder älterer Vorgesetzter entsprochen haben. Es bleibt dadurch allerdings Manches unklar, was auch nach dem Kriege noch längere Zeit nicht bloß die sensationslüsterne Presse, sondern auch militärische Kreise in Amerika beschäftigt hat. Es sind wohl auf Veranlassung des Admirals Sampson einige Zeit nach dem Gefecht vor Santiago dem Kommodore und späteren Kontreadmiral Schley Vorwürfe darüber gemacht worden, daß er sich mit dem Fliegenden Geschwader zu lange vor Cienfuegos aufgehalten habe, und daß er am 26. habe zum Kohlennehmen nach Key West zurückkehren wollen. Auch hat man scheinbar von ihm Erklärungen für die Manöver seines Schlachtschiffes am 3. Juli vor Santiago gewünscht. Ein Theil der amerikanischen Presse hatte bald nach Santiago sich mit der Frage beschäftigt, wem das Hauptverdienst an der Vernichtung Cerveras zukäme, weil der Oberbefehlshaber, Kontreadmiral Sampson, am 3. Juli zufällig mit seinem Flaggschiff „New York“ zu weit vom Kampfplatz entfernt gewesen war, um einzugreifen, während der Kommodore Schley, der zweite Befehlshaber, auf der „Brooklyn“ als ältester Führer das Gefecht von Anfang bis zu Ende mitgemacht hatte. In der Presse war sogar, wohl unerwiesen, von Eifersucht zwischen beiden Führern die Rede. Nebenbei ist für die Vertheilung der Geldprämien für die Zerstörung oder Wegnahme von feindlichen Schiffen die Entscheidung der Frage, wer als der wirkliche Oberleiter im Gefecht anzusehen ist, von Wichtigkeit. Wenn auch in der „Marine-Rundschau“ in keiner Weise Stellung in einem, nur die amerikanische Marine angehenden, scheinbar bestehenden Streit genommen werden soll, so erscheint es doch nicht unangebracht, wenigstens auszugsweise einen Artikel des „Army and Navy Journal“ vom 25. Februar 1899, der Schleys Vertheidigung enthält, hier wiederzugeben. Der Artikel erleichtert das Verständniß für den Einfluß des Marinedepartements auf die Bewegungen der Geschwader, für die Art der Befehlsertheilung und für das Verhältniß der Flottenführer zum Departement und untereinander.

Die genannte Zeitschrift berichtet: „Am 20. Februar übergab Schley mit Erlaubniß des Marinedepartements dem Senat-Komitee für maritime Angelegenheiten

Digitized by Google

zwei Berichte als Antwort auf die Beurtheilung seiner Handlungsweise in der Zeit vom Beginn der Blockade vor Cienfuegos durch das Fliegende Geschwader bis zur Zerstörung der feindlichen Flotte vor Santiago. Der erste Bericht nimmt Bezug auf die Kritik des Marinesekretärs Long, der zweite giebt genaue Erklärungen über die Bewegungen des Fliegenden Geschwaders und enthält mehrere offizielle Schriftstücke und einen bisher nicht veröffentlichten Brief Sampsons an Schley.

Schley wendet sich gegen vier in dem ihn betreffenden Schreiben des Marinedepartements gemachte Vorwürfe. Die Vorwürfe behandeln: 1. die, wie behauptet wird, unnöthige Verlängerung des Aufenthaltes vor Cienfuegos, 2. die angebliche Langsamkeit der Fahrt von Cienfuegos nach Santiago, 3. die Rückwärtsbewegungen am 26. und 27. Mai, 4. die Schlacht vor Santiago und die Zerstörung des Geschwaders Cerveras.

Er sagt aus, daß Sampson ihm am 19. befohlen habe, Cienfuegos zu blockiren. Das habe er ausgeführt. Erst mit der Ankunft des Kreuzers „Marblehead“ am 24. habe er erfahren, daß es in der Nähe von Cienfuegos amerikanisch gesinnte Insurgenten gäbe. Vor dem 23. würde außerdem die schwere Brandung jede Verbindung mit den Insurgenten verhindert haben. Der Führer des Kreuzers „Marblehead“, Kapitän Mc Calla, habe dann auf Schleys Befehl am 24. Insurgenten aufgesucht und ihm um 3 Uhr 40 Minuten p. m. berichtet, daß die Schiffe Cerveras nicht in Cienfuegos seien, worauf das Fliegende Geschwader innerhalb der nächsten zwei Stunden unterwegs nach Santiago gewesen sei. Schley schreibt dazu: „Ich handelte unter Befehlen, die meine Handlungen völlig von meiner Ueberlegung abhängig machten und mir dabei die Verantwortlichkeit dafür überließen, daß ich nach Santiago dampfte, nur wenn ich mich überzeugt hätte, daß der Feind nicht in Cienfuegos sei.“

Der hierauf passende Brief Sampsons vom 20. Mai an Schley lautet: „Nach pflichtschuldiger Ueberlegung in Betreff dieses Telegramms habe ich beschlossen, keine Aenderung an dem gegenwärtigen Plan vorzunehmen, das heißt, daß Sie Ihr Geschwader vor Cienfuegos halten sollen. Wenn die spanischen Schiffe in Santiago eingelaufen sind, so müssen sie entweder nach Havana oder nach Cienfuegos kommen, um ihre für Cuba mitgegebene Munition abzuliefern. Wir werden infolgedessen die beste Gelegenheit haben, diese Schiffe zu nehmen, wenn wir die beiden Punkte Havana und Cienfuegos mit allen verfügbaren Streitkräften halten. Sollte es sich später klar herausstellen, daß die Schiffe in Santiago sind, so können wir uns vor diesem Hafen mit den für diesen Zweck geeignetsten Schiffen versammeln und ihn völlig blockiren. Bis wir genauere Nachrichten haben, werden wir also fortfahren, Cienfuegos und Havana zu halten.“

(Das Telegramm, auf das Sampson Bezug nimmt, scheint die dem zweiten Bericht beigefügte vom Marinesekretär Long unterschriebene Chiffredepesche vom 20. Mai zu sein, die den Rath ertheilt, Schley nach Santiago zu senden.)

Schley betont: „Dieser Brief ist weder in dem Anhang noch in den Ausführungsbelägen C. gedruckt, ich erhielt ihn aber am 23., und er beweist, daß man von mir erwartete, daß ich mit meinem Geschwader vor Cienfuegos bliebe.“

Zum zweiten Vorwurf, betreffend die angebliche Langsamkeit der Reise nach Santiago, bemerkt der Admiral: „Der Sekretär hält es für einen Fehler, daß ich

Digitized by Google

den langsamen »Eagle«, der das Geschwader nur aufgehalten habe und für das Gefecht bedeutungslos gewesen sei, mitgenommen habe. Ich erwidere darauf, daß der »Eagle« ein Theil der Streitkräfte war, die Admiral Sampson für gut befunden hatte, mir zugleich mit der »Jowa« und dem Kohlendampfer zu senden. Ich hatte kein Recht, diesen Theil zurückzulassen, wenn ich nicht von der dringenden Nothwendigkeit dieser Handlung überzeugt war. Die Geschwindigkeit einer Flotte regelt man nach ihrem langsamsten Schiff; der »Eagle« war aber nicht das einzige langsame Schiff der Flotte; »Vixen« und der Kohlendampfer waren die anderen. Zugleich war das Wetter auf der See derart, daß es das Durchhalten einer größeren Durchschnittsfahrt nicht gestattete.“ Er belegt dies durch Auszüge aus den Logbüchern der Schiffe während der Fahrt und fügt hinzu, daß er ohne Rücksicht auf den „Eagle“ oder andere Verhältnisse mit den größeren Schiffen so schnell wie möglich nach Santiago geeilt sein würde, wenn er bestimmt gewußt hätte, daß der Feind dort sei.

Beim dritten Vorwurf über die Rückwärtsbewegungen am 26. und 27. Mai fühlt sich Admiral Schley vor Allem durch den nach dem Vorgange Sampsons dafür gebrauchten Ausdruck „tadelnswerthes Verhalten“ gekränkt und weist auf seine vorwurfsfreie Dienstzeit von 42 Jahren hin. Er berichtet, daß er trotz der Vorzüglichkeit der seine Aufklärungsschiffe befehligenden Offiziere, in Unkenntniß über den Aufenthalt des Feindes gewesen sei, seitdem derselbe Curaçao verlassen hatte. Sowohl Kapitän Sigsbee (Hülfskreuzer „St. Paul“) als auch der Lootse Nuñez hätten ihm erklärt, daß sie an die Anwesenheit des feindlichen Geschwaders in Santiago nicht glaubten. Zudem hätte er eingesehen, daß das Wetter und der Seegang seinem Geschwader das Kohlennehmen vor Santiago unmöglich machten, und deshalb seine Handlungsweise für die beste gehalten, was als Enderfolg die Festhaltung des Feindes in Santiago herbeigeführt habe.

Schley führt dann weiter an, daß er am 2. Juni, nachdem er den Lootsen Nuñez westlich vom Hafen an Land geschickt hatte, die Anwesenheit des ganzen spanischen Geschwaders im Hafen erfahren und dies sofort an Sampson weitergemeldet habe, der damals schon den Oberbefehl vor Santiago hatte.

Beim vierten Punkte, die Schlacht vor Santiago betreffend, weist Schley auf die Verschiedenheit des Tones in seinen eigenen Depeschen im Vergleiche mit den in Sampsons Bericht vom 10. Juli gebrauchten Ausdrücken hin. Er habe den Admiral Sampson in dem offiziellen Berichte vom 6. Juli zum Siege des Geschwaders unter seinem Oberbefehle beglückwünscht und ihm die Ehre des Sieges zuerkannt, während Sampson in seinem Berichte an den Marinesekretär vom 10. Juli, eine Woche nach der Schlacht, abfällig über Schley geurtheilt habe, ohne ihm persönlich gegenüber bis heute jemals seine Unzufriedenheit ausgesprochen zu haben. Für die Richtigkeit seiner Manöver im Gefechte am 3. Juli spräche der vollständige Erfolg derselben. —

Der zweite Bericht Schleys geht auf die Einzelheiten der Bewegungen des fliegenden Geschwaders ein. Angeführt ist darin ein Brief Sampsons vom 19. Mai, der von einem aus Havana stammenden Gerücht spricht, daß Cervera in Santiago angekommen sei. Ferner ist der schon vorher im ersten Berichte zitirte Brief Sampsons vom 20. Mai und ein mit „Long“ unterschriebenes Chiffretelegramm

Digitized by Google

beigefügt, in dem der Rath ertheilt wird, Schley nach Santiago zu senden. Es folgt dann die Wiedergabe eines Briefes von Sampson an Schley vom 21. Mai, in dem dieser ausspricht, daß das spanische Geschwader wahrscheinlich in Santiago sei. Sampson schreibt dann darin: „Wenn Sie sicher sind, daß das Geschwader nicht in Cienfuegos ist, so dampfen Sie eiligst, aber mit Vorsicht, nach Santiago, und wenn der Feind dort ist, so blockiren Sie ihn in dem Hafen. Sie werden es nöthig haben, mit Einwohnern, Fischern und anderen Cubanern in Verbindung zu treten, um sicher zu erfahren, ob die Schiffe in jenem Hafen sind, weil es unmöglich ist, sie von See aus zu sehen."

Schley schreibt ferner in dem Berichte, daß er bei seiner ersten Annäherung an Cienfuegos in der Richtung des Hafens Geschützdonner in regelmäßigen Pausen, wie Salut, gehört und deshalb das spanische Geschwader in Cienfuegos vermuthet habe. Am 1. Juni habe Sampson den Oberbefehl vor Santiago übernommen. Drei Tage nach Beginn der Blockade habe Schley zwei telegraphische Befehle erhalten, durch das Versenken eines Kohlendampfers den Hafen dicht zu machen, damit Cervera nicht daraus entkommen könne. Am 1. Juni habe er einen dringenden telegraphischen Befehl erhalten, sich zu versichern, ob die Schiffe auch wirklich in Santiago seien. Auch solle er mit Garcia Verbindungen anknüpfen, um eine gemeinsame Operation desselben mit der Landungs-Armee vorzubereiten.

Der Befehl des Marinedepartements vom 25. Mai, den Schley am 27. Mai erhielt, lautete dem Berichte entsprechend: „Alle Nachrichten des Departements weisen darauf hin, daß die spanische Division noch in Santiago de Cuba ist. Das Departement erwartet von Ihnen, daß Sie sich darüber Gewißheit verschaffen, und daß der Feind, wenn er dort ist, den Hafen nicht ohne Entscheidungskampf verlassen kann."

Hierzu schreibt Schley: „In Befolgung des vorstehenden Befehls und ohne weitere Befehle oder Anweisungen bestätigte ich die Anwesenheit des Feindes in Santiago de Cuba in einem Telegramme vom 29. Mai an das Departement. Der Feind verließ den Hafen nicht ohne entscheidenden Kampf."

Der Leser wird sich aus diesen Berichten im Vereine mit den mehr allgemein gehaltenen Aeußerungen Mahans ein Bild von dem dienstlichen Verkehr zwischen den Leitern und der Befehlsertheilung in diesem Theile des Krieges machen können. Um später, vielleicht infolge von Andeutungen in den noch erscheinenden Artikeln Mahans in den „Times" nicht noch einmal eingehender auf Schleys Vertheidigung zurückkommen zu brauchen, sei gleich an dieser Stelle seine Erwiderung im zweiten Berichte auf Anfragen mitgetheilt, die man an ihn wegen eines Manövers seines Flaggschiffes im Gefechte vom 3. Juli gestellt hat. Schley giebt zunächst die Signale wieder, die während des Gefechts von seinem Flaggschiffe „Brooklyn" gemacht sind, und sagt, daß die Bewegungen des spanischen Admirals es bald zweifellos erscheinen ließen, daß er nach Westen entschlüpfen wollte. Die „Brooklyn" sei der Spitze des spanischen Geschwaders am nächsten gewesen und wäre bei ihrer schnellen Annäherung durch das westliche Steuern des Feindes in eine Stellung gebracht worden, in der sie dem Feuer der anderen amerikanischen Schiffe im Wege gewesen sei. Diese Gefechtslage habe er (Schley) von seiner Stellung außerhalb des Kommandothurmes der

Digitized by Google

„Brooklyn“ klar erkannt, und da augenblickliches Handeln nöthig gewesen sei, habe er durch Auswärtsdrehen seines Flaggschiffes den anderen Schiffen ein freies Schußfeld geschaffen, worauf dann schnell die völlige Vernichtung des Feindes erfolgt sei. Nach Anführung von Einzelheiten aus dem Gefechte behauptet Schley, daß die „Brooklyn“ vom Anfang bis zum Ende des Kampfes und schließlich auch beim Untergange des „Colon“, um 1 Uhr 15 Minuten Nachmittags, das nächste Schiff am Feinde gewesen sei. Die „New York“ wäre erst um 2 Uhr 23 Minuten Nachmittags angekommen, worauf der Oberbefehlshaber (Commander in chief) den Befehl über die dort versammelten Schiffe übernommen habe. Während des Gefechts hätte „Brooklyn“ die Signale an das Geschwader gemacht und, nachdem ihr alle Signalleinen weggeschossen waren, nach „Myers Army Code“ weiter signalisirt. Unter der Armirung der „Brooklyn“ hätten sich alle Kaliber befunden, von denen später auf den Wracks Geschoßspuren festgestellt seien, während die gefundenen Treffer von fünfzölligen Granaten ganz allein von der „Brooklyn“ herrühren konnten, weil nur sie von allen Schiffen dies Kaliber besessen habe. Das Schiff habe außerdem die einzigen Menschenverluste im Gefechte gehabt und sei 26 mal von feindlichen Geschossen getroffen worden. Das Auswärtsdrehen der „Brooklyn“ sei das Entscheidende im Gefechte am 3. Juli gewesen, und niemals würde er geglaubt haben, später gezwungen zu sein, Erklärungen für ein Manöver abzugeben, dessen glänzender Erfolg für die Schlacht so augenscheinlich gewesen sei. Das wäre seines Erachtens nur nöthig gewesen, wenn eine Niederlage daraus entstanden sei. Er habe das Auswärtsdrehen in seinem offiziellen Berichte vom 6. Juli nicht erwähnt, weil er es nur für ein Gefechtsvorkommniß gehalten habe, dessen günstige Folgen für ihn außer Frage gewesen seien.

Schley schließt seinen Bericht mit den Worten: „Am 31. Mai erhielt ich ein Telegramm vom Oberbefehlshaber (wieder: Commander in chief) mit Glückwünschen wegen meines Erfolges im Festlegen und Blockiren des Feindes in Santiago. Wenn mein Verhalten damals der Belobigung werth war, so kann ich nicht verstehen, wie es sechs Wochen später im Berichte des Admirals Sampson vom 10. Juli 1898 zu tadelnswerthem Verhalten geworden ist.“

Man kann aus Mahans Schilderung der Fürsorge und der Sorgen des Marinedepartements nur den Eindruck gewinnen, daß auf der atlantischen Seite Amerikas die Geschwaderführer und die Kundschaftsschiffe bis zur Einschließung des Feindes in Santiago stets nach unmittelbaren Anweisungen des Departements gehandelt haben. Die vielfach ungünstigen Urtheile über die Verwendung der überlegenen amerikanischen Seemacht bis dahin treffen mithin nur die höchste Marinebehörde. Dank ihren Maßnahmen konnte Cervera nach langem Zögern ungehindert Westindien erreichen, dort eine Zeit lang verschwinden und schließlich unbemerkt in Santiago einlaufen. Betrachtet man in anderer Hinsicht aber die für den stets außer Frage stehenden Enderfolg so geringen Verluste der Amerikaner zur See, so kann man auch verstehen, daß eine energischere Verwendung der Flotte diesem Feinde gegenüber kaum für nöthig erachtet worden war. Zu einem Angriffe nach Europa hinüber sah das Marinedepartement keine Veranlassung, denn spanischer Besitz und gerade das werthvollste Streitobjekt lagen in Westindien näher, und dort war Amerika stets überlegen.

Digitized by Google

Vielleicht hielt es auch für das Vorgehen auf der Ostseite des Ozeans die eigene Flotte für nicht stark und vorbereitet genug, trotzdem die wohlwollende Neutralität einer großen Seemacht manche Bedenken dagegen aufgehoben hätte. Man ließ lieber den Feind alle Nachtheile tragen, die die große Entfernung von der Hauptbasis für eine entsendete Flotte stets mit sich bringt. Wie Mahan beim Beginne seiner Aufsätze klar entwickelt, mußte Spanien seine Seemacht nach Westindien senden, wenn es im Besitze Cubas bleiben wollte. Daß nur ein Theil der Seestreitkräfte, und dieser noch dazu in höchst mangelhafter Verfassung, dort erschien, sicherte den Amerikanern einen um so leichteren Erfolg.

Amerika beschränkte sich darauf, um den Besitz der Seeherrschaft nur in den Gewässern, in denen das umstrittene Objekt — Cuba — lag, zu kämpfen. Es verharrte deshalb in diesem Gebiete defensiv, indem es zugleich mit Rücksicht auf die Volksmeinung eine Vertheidigungsstellung mit einem Theile seiner Machtmittel an den eigenen Küsten einnahm, bis das Geschwader Cerveras in Westindien erschien. Dann aber warf sich die Flotte der Vereinigten Staaten mit Energie auf den Kampf um die Seeherrschaft in den westindischen Gewässern. Dieser Kampf begann mit der Blockade Santiagos und endigte mit der Niederlage der spanischen Kreuzer. Weil eben nur in Westindien um den Besitz der Seeherrschaft gekämpft wurde, konnte Cámara noch im Mai ungehindert auslaufen und einige Wochen Seefahrt treiben. Ein Kampf um die Seeherrschaft in europäischen Gewässern wurde mit Rücksicht auf die unvermeidliche Kräftezersplitterung und die Schwäche des Gegners auf amerikanischer Seite für überflüssig gehalten. Der Mangel an Thatenlust infolge schlechter Rüstung auf spanischer Seite war dem Gegner zu bekannt.

Wenn Mahan, wie nach seiner Kommandirung zum Marinedepartement anzunehmen ist, einen großen Einfluß auf die Strategie der amerikanischen Seemacht gehabt hat, so hat er gezeigt, daß es auch für ihn keine starren Regeln für die Verwendung der Seestreitkräfte giebt. Wie er aber oft erklärt hat, müssen die Gründe, um von erprobten Regeln abzuweichen, stichhaltig und gewichtig sein.

Als Erfahrung aus diesem Kriege kann man entnehmen, daß sich die auf Nachrichten- und Depeschendienst stützenden Verhältnisse durch die weitgehende Benutzung elektrischer Kabel und schneller Depeschenfahrzeuge gegen früher sehr verändert haben. Bei der Seekriegführung an Küsten, die gute Kabelverbindung haben, wird einer der Gegner davon den größten Nutzen haben. Für eine Nation aber, die im Seekriege keine eignen oder keine für sie arbeitenden Kabel befreundeter oder neutraler Staaten zur Verfügung hat, bestehen solche Vortheile nicht. England hingegen verdankt sein großes Uebergewicht im Verkehr und bei politischen Verwickelungen nicht zum kleinsten Theil dem Besitz fast aller großen Kabel der Erde. Die starke Ausnutzung der Kabel im Nachrichten- und Depeschendienst kann indessen dazu verleiten, in zu weit gehender Weise von einer Centralstelle aus die Leitung der Schlachtflotten und des Kundschaftsdienstes zu übernehmen. Hierbei werden sich denn die Mängel einstellen, die in früheren Jahrzehnten in Staaten Europas der bis ins Detail hineingehenden Führung eines Landkrieges durch den in der fernen Hauptstadt am grünen Tisch arbeitenden Kriegsrath so oft angehaftet haben. Admiral Sampson hat gegen

Digitized by Google

eine derartige Leitung schließlich Front gemacht, indem er die ihm auf Grund einer augenscheinlich falschen Meldung befohlene Entsendung von zwei Panzerschiffen von Santiago nach Key West einfach nicht ausführte.

Englische Fachleute sprechen mit Rücksicht auf die Hochschätzung von Mahans Schriften und Lehren in Amerika und England ihre Enttäuschung über die gar zu vorsichtige Verwendung der amerikanischen Flotte unter der Leitung des Marinedepartements aus. Ein sich nicht nennender Kritiker in den „Times“ vom 1. April findet, daß trotz der geschickten Vertheidigung der Maßnahmen des Departements in den Aufsätzen Mahans die alte, von Letzterem diesmal nicht erwähnte Erfahrung bestätigt werde, daß Behörden sich niemals als hervorragende Leiter eines Krieges gezeigt haben. Wenn solche Behörden dann noch in enger Berührung mit der öffentlichen Meinung sind in einem Lande, wo Politiker so übermäßig viel vermöchten, so könne die ihnen anhaftende Schwäche nur vergrößert werden. Derselbe Fachmann zieht aus den Ereignissen des Krieges und den bis jetzt erschienenen Aufsätzen Mahans noch folgende beachtenswerthe Schlüsse. Die amerikanischen Seeoffiziere haben die größte Energie und die besten Fähigkeiten für den Seekrieg bewiesen; bei der Verwendung der Flotte als Ganzes ist aber eine Unentschiedenheit und eine Furchtsamkeit gezeigt worden, die ernste Schwierigkeiten hätte zur Folge haben können, wenn sie nicht durch die absolute Kraftlosigkeit des einzigen, bei Beginn des Krieges seefähigen, spanischen Geschwaders unschädlich geworden wäre. Hätte Cervera bei Curaçao genügend Kohlen erhalten oder in Santiago schnell seine Bunker füllen können, so hätte er vermocht, Havana zu erreichen, ohne auf einen stärkeren Gegner zu stoßen, oder hätte sogar Tampa oder Key West einen höchst unwillkommenen Besuch abstatten können. Die Nothwendigkeit, Havana anzugreifen, würde die Schwierigkeiten für Amerika sehr erhöht haben. Cervera gab mit seinem Einlaufen nach Santiago das Spiel aus den Händen zu Gunsten seines Gegners, so daß die Schwäche von dessen anfänglicher Strategie von da ab keine schlechte Nachwirkung hatte.

Die Ausführungen Mahans in den ersten Aufsätzen in den „Times“ begründen die schwächliche Haltung des stärkeren Gegners mit der Voraussetzung, daß die Kampfstärke Spaniens wenigstens auf dem Papier ungefähr der amerikanischen gleich gewesen sei, wobei der Nachtheil des Operirens in einer 3000 Meilen großen Entfernung von einer maritimen Basis nicht genügend berücksichtigt ist. Wäre Cerveras Geschwader annähernd so stark gewesen wie auf dem Papier, so hätten die strategischen Maßnahmen Amerikas im April und Mai recht ernste Folgen gehabt. In anderen Worten, die Ereignisse beweisen, daß die Maßnahmen nicht den Voraussetzungen angepaßt waren, auf denen sie nach Mahans Darstellung begründet gewesen sein sollten. (Dieselbe Ansicht ist auch diesseits in der „Marine-Rundschau“ bei Besprechung der ersten drei Abschnitte ausgesprochen.)

Die Abschnitte, in denen vom Werth der Küstenbefestigungen und dem Einfluß der Volksstimme auf die Entschließungen des Marinedepartements die Rede ist, finden denselben Widerspruch wie bei Navalis und Admiral Colomb. Nach einer Reihe weiterer Bemerkungen schließt die Kritik mit den Worten: „Die amerikanische Marine hat bewiesen, daß sie schwierigeren Aufgaben gewachsen ist, als im letzten

Digitized by Google

Jahre an sie gestellt worden sind. Wie man es auch nehmen will, man kann nicht behaupten, daß die Flotte als Ganzes mit hervorragendem Geschick verwendet worden ist, und der amerikanische Kriegsrath (War Board) hat die größte Veranlassung, der spanischen Regierung sehr dankbar zu sein.“

Die türkische Marine von ihren Anfängen an.*)

Von Kalau vom Hofe-Pascha.

I. Einleitung.

Der Ursprung des türkischen oder osmanischen Reiches geht zurück bis auf die Eroberungen, welche die Reiterschaar Erthogruls im Innern von Kleinasien Ende des 13. Jahrhunderts begann und die, von seinen Nachfolgern fortgesetzt, zunächst in der Nähe von Brussa das Marmara-Meer erreichten, um sich dann allmählich über die gesammten Küstenländer des östlichen Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres über drei Kontinente und bis ans Indische Meer hin auszudehnen.

Die Gefolgschaft des Erthogrul sowohl wie die übrigen türkischen Stämme, welche das westliche Asien und östliche Europa überschwemmten und dort viele und große Reiche gründeten, entstammen einem der fünf ursprünglichen Türkenstämme; die Osmanen den Uigur, welche zuerst im Turân und am Belu seßhaft geworden waren. Die übrigen vier Theile waren die Kiptschak (Wüstenbewohner) in der Gegend nördlich vom Kaspischen Meer und Aral-See, die Kankli (Wagenleute), welche besonders wandernde Viehzüchter gewesen zu sein scheinen, die Karluk (Hochgebirgsbewohner von Kar-Wen) und die Kaladsch (Schwertträger von Kylydsch [Schwert]), welche allesammt

*) Quellen:

Cahun, Introduction de l'histoire de l'Asie.
Mehemed Schükri, Esfar-i-bachrijé osmanijé.
Suleiman Mustapha, Muharebat-i-bachrijé osmanijé.
Jurien de la Gravière, Doria et Barberousse. 1886.
v. Hammer, 1. Geschichte des Osmanischen Reiches, 2. Konstantinopel und Bosporus, 3. Des Osmanischen Reiches Staatsverfassung und Verwaltung. 1815.
v. Tischendorf, Lehnswesen in den moslemitischen Staaten. 1872.
Dschevad Bey, Etat militaire Ottoman. 1882.
Belin, Essais sur l'histoire économique de la Turquie. 1865.
Baron Tott, Nachrichten von den Türken und Tartaren. 1788.
D'Ohsson, Tableau général de l'empire Ottoman. 1824.
Zinkeisen, Geschichte des Osmanischen Reiches.
Graf v. Bonneval, Merkwürdiges Leben desselben. 1740.
v. Busbeck, Vier Sendschreiben der türkischen Botschaft. 1664.
Dr. G. Rosen, Geschichte der Türkei 1826 bis 1856.
Giovanni Sagredo, Die neu eröffnete ottomanische Pforte. 1694 und 1701.
Joh. Christ. Wagners Delineatio Provinciarum Pannoniae et Imperii Turcici in Oriente. 1685.

Digitized by Google

dem Reiten, Rauben und Brennen mehr zugethan waren seit grauer Zeit als friedlicher Pflege des Landes und der Heerden. Ihr Hirtenstab war von jeher mehr die Lanze!

Von uralten Zeiten an bewohnten sie gemeinsam mit anderen mongolischen Stämmen die Gegenden vom Altai und ostwärts bis zur chinesischen Mauer oder vielmehr bis zu der Gegend, wo diese später errichtet ward.

Im 5. Jahrhundert erst werden sie von den Chinesen unter dem gemeinsamen Namen der Tu-kiu und von den Griechen als Turkoi erwähnt. Sie lebten jedenfalls von dieser Zeit an mehr von Raub und Söldnerdienst als vom Ertrag ihrer Heerden. So sieht man sie bald als Räuber und Bedrücker in China einfallen, bald als Soldtruppen oder bezahlte Bundesgenossen den Nachbarn dienen.

Mit den Mogolen, Tungusen und Mandschuren lebten sie ebenso bald vereint bald in Streit wie mit den Chinesen, welche zum Schutze gegen ihre Einfälle die große Mauer aufführten, als deren Wächter dann wieder türkisch-mogolische Stämme Sold von den chinesischen Kaisern nehmen.

Es wiederholt sich dasselbe Schauspiel wie im weströmischen Reiche, indem immer wieder barbarische Soldtruppen das hochcivilisirte aber zerfallende Kulturreich gegen die anstürmenden Barbarenhorden vertheidigen und aufrecht erhalten, bis es endlich ganz unter die Herrschaft der Barbaren, wie hier unter Timudschin, den Dschingiskhan, gelangt. Schon mit dem Beginn des 5. Jahrhunderts haben sich Ugro-Finnen (Türkenvölker) nach jenem weiten Westen gewandt, der bereits von ihrer Avantgarde, den Hunnen, früher heimgesucht war.

Die ganzen folgenden Jahrhunderte sind voll von dem Lärm mogolischer und türkischer Raub- und Eroberungszüge, unter denen die der Seldschukken, der Mogolen unter Timudschin [vulgo Dschingiskhan*)] und seiner Nachfolger, der Osmanen**) und der vereinigten turanisch-türkischen Völker unter Timurleng***) die berühmtesten geworden sind.

Die Beweggründe zu diesen mogolisch-türkischen Eroberungszügen sind nicht im Mangel an Platz oder im Drängen der Chinesen und anderer Völker auf diese Nomadenstämme zu suchen, sondern liegen in der ganzen Natur, Lebensweise und den eigenthümlichen Gesetzen der Letzteren. Von jeher war der Sattel ihr liebster Aufenthalt, die Lanze ihr Hirtenstab und das Schweifen und Beuteerjagen ihr Lebenselement. So lange sie in kleinen Stämmen oder Volksfamilien lebten, wurden sie nur den nächsten Nachbarn lästig und gefährlich, und erst das Aufkommen bedeutender Führer, wie z. B. Timudschins, vereinigte viele Stämme zu immer größeren Unternehmungen und weiteren Expeditionen, aus denen dann allmählich viele Reiche entstanden. Die kleinen Stämme wurden von meist selbstgewählten Aghas, d. h. Aelterer, Vorgesetzter, geführt, in deren Familie die Autorität blieb, so lange sie dieselbe aufrecht zu erhalten wußten. Verwandtschaft wurde sonst gering bei ihnen geachtet, dagegen stand die Adoption in höchstem Ansehen.

Da nun der jüngste Sohn die meist kleine und unansehnliche väterliche Scholle, die sie trotz ihres Nomadenthums festhielten, erbte, und die anderen sich in die Heerden

*) Dschingis-Khan bedeutet der allmächtige, alleinige Herrscher.

**) Der Stämme des Erthogrul, Osmanen, nach dessen Sohn Osman genannt.

***) Timur oder Demir ist türkisch und heißt Eisen, leng = lahm.

Digitized by Google

theilten, während der älteste bei Häuptlingen die Gefolgschaft behielt, so pflegte der älteste gerade gern auf Raubzüge oder Abenteuer auszuziehen. Dieser und auch die anderen Brüder, die wenig ererbt hatten, zogen daher aus, um sich adoptiren zu lassen, Sold zu nehmen, Raub einzuheimsen oder sich bei fremden Fürsten als Bravos oder Söldner einzeln zu verdingen. Daher der sprichwörtliche Name für türkische Abenteurer „Atsiz", d. h. ohne Namen.

Die auf diese Weise an die Höfe fremder Fürsten gelangten Abenteurer machten sich oft zu Herrschern über die Länder ihrer Gönner, z. B. die Seldschukken. Als richtige Raufbolde kamen sie zu den Khalifen, als Reitknechte und Condottieri nach Persien, Kleinasien und Syrien, als Mordgesellen zu den Mameluken nach Aegypten und als fahrende Ritter zerstörten und gründeten sie viele Reiche in Asien.

Der türkische Charakter ist in der ältesten Zeit schon übel beleumundet worden durch Sprichwörter wie die folgenden:

Wenn der Türke zu Pferde ist, so kennt er seinen Vater nicht.
Wenn der Türke zu Pferde steigt, so dünkt er sich einen großen Herrn.
Plündert man das Haus Deines Vaters, so plündere mit.
Der Mann wird im Hause geboren und stirbt auf dem Felde.
Trau' nicht deinem Freunde, er stopft deine Haut mit Stroh aus u. s. w.

Die Verwaltung der unterjochten Länder blieb immer gegründet auf das System der Erpressung und Einheimsung fremder Arbeit; von Sorge für das Wohlergehen der unterworfenen Völker keine Spur. So haben später besonders die Inseln und Küsten durch die alljährlich gewohnheitsmäßig unternommenen Raubzüge der Flotte schwer gelitten. Neben den großen Kriegszügen und dem Einnisten in fremde Herrschaften gingen Raub- und Eroberungszüge von den in die Wüste versprengten Stämmen, den Resten geschlagener Horden,*) aus, die nun in der Steppe ein Räuberleben führten.

Solche versprengten Trupps nannte man Kazak, d. h. vom Stamme abgekommen, oder Kirgezen, d. h. die über die Heide Schweifenden, woraus Kosak und Kirgis entstanden ist.

Während also die einzelnen Türken in der Welt schon von frühen Zeiten an als verwegene Abenteurer ihr Glück machten, siegten die türkischen Reiterhorden durch ihre den europäischen Heeren überlegene Eintheilung, Ausrüstung und Taktik, auf welche näher einzugehen hier nicht der Ort ist. Bemerkenswerth ist aber, daß die alten Sitten, wie sie dem Reiter- und Zeltleben und Regime vom Sattel aus entsprachen, noch heute tief im Volkscharakter festsitzen.

Noch jetzt sitzt der Türke über den unterworfenen Völkern als Tyrann und Schmarotzer, um von ihnen zu leben, sie für sich arbeiten zu lassen und das angenehme Leben des Staatspensionärs fristen zu können. Nur wo unterworfene Völker nicht vorhanden sind oder diese sich bekehrt und amalgamirt haben, arbeitet der Osmane selbst. Viele ihrer großen Reiche wurden so zu sagen vom Sattel aus regiert; wo die Herrscher aber diesen verließen, um sich häuslich einzurichten, begannen sie sofort in Bureaukratie und Schreiberei zu versinken. Nirgends wird seit Alters her so viel geschrieben, untersiegelt, kontrolirt und in Kommissionen berathen wie in der Türkei.

*) Horde kommt vom türkischen Ordu = Kriegshaufen, jetzt für Armeekorps gebraucht.

Digitized by Google

Solcher Kommissionen giebt es in jeder Branche der Verwaltung, ja man könnte sagen, daß jede Verwaltung in solche aufgelöst sei. Daß dabei jede militärische Frische, jeder verantwortliche Entschluß zu rechter Zeit verloren geht, kann kein Wunder nehmen und dies um so weniger, als oft die heterogensten Elemente mit der Berathung von Staatsfragen technischer Art beschäftigt werden. Berathung, wiederholte Beschlußfassungen, Arbitrien, Superarbitrien, neue Kommissionsverhandlungen sorgen mit großer Sicherheit für das Begräbniß neuer Pläne und Verbesserungen, falls solche Sachen nicht einfach arbiträr im Palais selbst erledigt werden.

Aus dem Zeltleben stammt auch die Unsitte des freien Zutritts zu Vorgesetzten und Würdenträgern. Jeder Minister oder Beamte arbeitet so zu sagen öffentlich. Man schlägt nur den Vorhang zur Thür zurück, tritt ein, macht einen Selâm und nimmt Platz, worauf zunächst ein zweiter Selâm des Hausherrn, aber noch keineswegs die Audienz erfolgt. Man kann vielmehr hier sitzend, eventuell mit Cigarette und Kaffee, noch die verschiedensten Geschäfte in aller Oeffentlichkeit sich abwickeln sehen, ehe die eigene Angelegenheit zur Verhandlung kommt.*) Daß eine solche lästige Oeffentlichkeit, ein dem Taubenschlag vergleichbares Kommen und Gehen, sachgemäße Erörterungen fast unmöglich macht, liegt auf der Hand. Will man etwas verhandeln, an dem die rund herum sitzende Versammlung nicht theilnehmen soll, so bleibt nur übrig, es dem Hausherrn ins Ohr zu flüstern.

Allen diesen erwähnten Eigenschaften, die dem Türken einestheils als Reiter und Räuber eignen, ihn, seßhaft geworden, andererseits zum Paperassier gemacht haben, ist es zum großen Theil zuzuschreiben, daß die Osmanen nie eine große Zuneigung zur See in sich gefühlt haben und auch niemals ein wirklich seefahrendes Volk geworden sind. Immer sind es nur einzelne kühne Führer zur See, die der Seeraub anlockt, und die sich unter der Masse der Osmanen hervorthun. Auch fällt die Glanzzeit der türkischen Seemacht, als sie die Herrschaft über das Mittelmeer ausübte, in eine Zeit, wo wahre Seemannschaft noch nicht das Haupterforderniß für Erfolg zur See in jedem Falle war, wo die Kriegszüge zur See eigentlich mehr Feldzüge zur See waren, deren Hauptzweck Raub, Küstenverwüstung und Sklavenjagd waren. Trafen sich selbst große Flotten auf hoher See, wo man übrigens gern die Schlacht vermied, so schlug man sich ähnlich wie an Land im Handgemenge, bei dem weit mehr der Soldat als der Seemann zur Geltung kam. Die Glanzzeit der türkischen Flotte rückt daher nicht über die Zeit der Galeeren hinaus, die sie allerdings im Gegensatz zu den anderen Seemächten noch sehr lange beibehielt. Eigentliche Seeleute gab es da nur wenig, und diese waren meist nicht Türken. Auch die Befehlshaber waren zunächst Landgenerale, und erst allmählich stiegen Seeleute zu solch hohen Posten auf.

Unter diesen behaupteten bei den Türken stets die ehemaligen Korsaren eine hervorragende Rolle, und alle ihre berühmten Seehelden, wie Haireddin Barbarossa, Torgud, Piale, Kylydsch Ali, Piri, Dscheffairli Hassan u. s. w., waren ursprünglich Seeräuber und zwar zum größten Theil Renegaten oder anderem Stamme als dem osmanischen entsprossen. Dieser Zustand rief fortgesetzt große Mißstände hervor und führte durch Eifersucht und Mißgunst der Osmanischen Feldherren, Admirale

*) Einige wenige Minister haben neuerdings Anmeldung eingeführt.

Digitized by Google

und Würdenträger gegenüber den sogenannten Barbaresken-Korsaren oft verhängnißvolle Schädigungen und Mißerfolge der Flotte herbei.

Das Sprichwort „Gott hat dem Osmanen wohl das Land aber nicht die See zur Herrschaft überliefert", ist alt und fand seine erste Bestätigung, als der türkische Admiral und bulgarische Renegat Baltaoghlu vor Konstantinopel von einer kleinen Minderzahl allerdings bedeutend stärkerer Schiffe geschlagen wurde. Verstummte ein solches Gerede auch zur Zeit der gewaltigen Seeexpeditionen, so hat es doch später wieder mit dem Aufkommen der großen Segelschiffe seine Gültigkeit erhalten und schlimmen Einfluß auf das Verhalten der Türken zur See ausgeübt.

Bevor wir nun die erste Organisation der Marinestreitkräfte betrachten, ist es nöthig, einen Blick auf die allgemeine militärische wie innere Verfassung des Reiches zu werfen, da diese in enger Verbindung mit einander stehen und erstere sich im Geiste der letzteren entwickeln mußte.

II. Die militärische Verfassung bis zur Vernichtung der Janitscharen.

Zu den Zeiten Erthogruls und seines Sohnes Osman Khan Ghazi (der Siegreiche) war jeder waffenfähige Mann Reiter und Krieger und als solcher bereit, zu jeder Zeit auf jeden beliebigen Kriegsschauplatz gerufen zu werden.

Einen besonderen Ruf als leichte Reitertruppe genoß die Miliz der Akindschi oder Fouragiere, deren Namen wir am markantesten etwa mit „Renner und Brenner" übersetzen würden. Sie trugen keine Uniform, machten aber dennoch durch ihre Fähigkeit und Geschicklichkeit im Zusammenhalten den Eindruck einer organisirten Truppe.

Unter Sultan Orchan, als das Reich sich immer mehr ausdehnte, erschien die Schaffung einer Fußtruppe nothwendig. Dieselbe wurde theilweise von den Müssellem, d. h. den von Steuern befreiten ansässigen Muhammedanern, gebildet, theils auch eine besoldete Fußtruppe zu Zeiten des Krieges aufgestellt. Diese nannte man Jaja oder Péjade, d. h. Fußsoldat, Marschirender; ihre Stärke wurde auf etwa 20 000 geschätzt. Ein Theil derselben waren die Segban (Hundewärter), so genannt, weil sie ursprünglich die Jagdmeuten zu wahren hatten, deren Name später auf eine der drei großen Abtheilungen des Janitscharenkorps überging.

Nach d'Ohsson existirten zu damaliger Zeit ferner noch:

1. Die Azab (Junggesellen), deren Sorge die Waffenbeschaffung war, und die später mit den Dschebedschi (Zeugschmiede) vereinigt wurden.
2. Die Saridsché, eine anatolische Landmiliz zu Pferde, welche später in die Ejalet askeri (Provinzialsoldaten) aufgenommen wurden.
3. Die Sürük, rumelische Fußmilizen, nach dem Uebergang nach Europa für kurze Zeit bis Suleiman bestehend.

Von den Zeiten der ersten Eroberungen an begann sich außerdem das Lehnssystem zu entwickeln und immer größere Reiterscharen zur Verfügung zu stellen.

Dies System beruhte in der Vertheilung der eroberten Länder unter die Krieger als Kriegsleben. Je nach der Größe wurden sie als Timar oder Ziamet an die Sipahi*) gegeben. Die früheren Besitzer des Landes wurden zwar meist im Besitze

*) Persisch = Soldat, bei den Türken nur für Reiterei und zwar zunächst für die Besitzer von Lehnsgütern gebraucht.

Digitized by Google

ihres Eigenthums gelassen, hatten aber dem Sipahi ihre Abgaben zu leisten, von denen dieser wiederum einen Theil an den Sultan abführte. Außerdem war der Sipahi der Gerichtsherr der Rajah oder arbeitenden Heerde. Als Gegenleistung hatte der Sipahi dem Sultan Heerfolge zu leisten und zwar in Person als Kylydsch, d. h. Schwert, am besten hier mit Ritter zu übersetzen, und durch Gestellung von einem gepanzerten Knappen für je 3000 bis 5000 Aktsche ihrer Jahreseinnahme. Diese letzteren hießen Dschebeli, wörtlich „Gepanzerte", wohl am sinngemäßesten durch „Knappen" zu übersetzen. Bis zu 20 000 Aktsche (fränkisch Asper genannt) Einkünfte hießen die Lehen Timar und der Besitzer Timarli, darüber hinaus Ziamet und der Besitzer Zaïm. Sie waren zwar unter gewissen Beschränkungen erblich, konnten aber beliebig getheilt und zusammengelegt oder auch den Besitzern abgenommen und Anderen gegeben werden, was dem Gesetze nach immer bei Kriegsuntüchtigkeit der Erben geschehen sollte. Für Unmündige pflegte ein Theil des väterlichen Besitzes reservirt und verwaltet zu werden. Wie Alles im türkischen Reiche, so wurde auch diese vortreffliche Kriegseinrichtung durch Korruption zu nichte gemacht. Nachdem sich Ersatzstellung durch Miethlinge und Geldablösung eingebürgert hatte, kam es allmählich dahin, daß kaum noch 20 000 Mann aufgebracht werden konnten. Die Sipahis, Kylydsch und Dschebeli standen wieder unter den Sandschak-Beys, und diese unter dem Oberhaupt der Provinz, dem Beylerbey.*)

Zu Suleiman des Prächtigen Zeit brachten die Sipahis 200 000 Reiter auf, wozu noch die Truppen des Ejalets (der Provinz) die Ejalet askeri**) kamen, deren Zahl zwischen 1500 bis 3000 Mann, je nach der Größe der Provinz, schwankte und die auf Kosten des Beylerbey unterhalten werden mußten.

Bevor wir nun zu der Einführung der reglementsmäßig besoldeten Truppen kommen, sei eine kurze Erläuterung des türkischen Münzwesens eingeschaltet. Der Werth und die Benennung der einzelnen Münzen ist naturgemäß zu den verschiedenen Zeiten sehr verschieden gewesen und oft schwer festzustellen, da die darüber berichtenden Geschichtschreiber sich vielfach widersprechen. Sicher ist, daß der Aktsche (von Ak = weiß) (fränkisch Asper) die erste und kleinste Silbermünze war. Wie es scheint, hatte sie zu Anfang das Gewicht von $^1/_4$ Dyrham (Drachme), von der 90 pCt. Silber und 10 pCt. Legirung war.***)

Später scheint der Aktsche $^1/_3$ und zuletzt 1 Dyrham gewogen zu haben. Zu den Zeiten des Verkehrs mit den europäischen Völkern beeinflußten besonders Venedig, Holland, Deutschland und Ungarn das Münzsystem. Früh schon gelangte der ghurusch (sprich grusch = Groschen) zur Einführung. Derselbe hat ebenfalls im Werthe bedeutend geschwankt, im Mittel aber zwischen $8^1/_2$ und $9^1/_2$ Dyrham Silber gewogen und nach jetzigem System etwa 22 Piaster = 5 Francs Werth aber ungleich viel größere Kaufkraft gehabt. Dieser Grusch ist die von den romanischen Völkern mit Pilaster oder Piaster bezeichnete Geldmünze.

---

*) Bey, geschrieben Bek oder Beg, dagegen Bé gesprochen, bedeutet eigentlich Fürst, Beylerbey also Fürst der Fürsten.

**) Asker (arabisch) = Soldat.

***) 1 Dyrham = $^1/_{400}$ Ocqua oder = ungefähr 3 g.

Digitized by Google

Daneben existirten die verschiedensten Goldmünzen, z. B. kyzyl grusch (d. h. rother oder Goldgroschen) = 6 Silbergrusch, ferner zu Suleimans Zeiten

der ungarische Dukaten = 50 Aktsche,
" venetianische " = 60 "
" Thaler (Gold) = 36 "
die Zechine = 54 "

Hierzu kommen diverse Goldmünzen türkischer Prägung, wie der Altyn (Gold) zu 300 bis 400 Aktsche, im Werthe von 37 bis 50 jetzigen Silberpiastern, also etwa 6 bis 8 Mark.

Von Silbermünzen ist noch der deutsche Thaler zu 8 Dyrham 11 Kyrat Silbergewicht bemerkenswerth.

Nach dieser Abschweifung kehren wir zur Entwickelung der osmanischen Kriegseinrichtungen zurück, die bis dahin fast ausschließlich aus berittenen Truppen bestanden haben. Die wenigen Fußtruppen, deren wir unter dem Namen der Jaja oder Pejadé Erwähnung gethan haben, bewährten sich nicht; sie waren so durchaus undisziplinirt und kriegsuntüchtig, daß man sie bald als Miliz in den Provinzen ließ, und vom Sultan Orchan bereits auf Anrathen seines Sohnes und Vezirs Ala-eddin Pascha*) die Gründung einer besoldeten Fußtruppe beschlossen wurde. Recht zur Ausführung kam diese Einrichtung aber wohl erst unter Murad I. unter dem Namen der Jeni tscheri, d. h. „Neue Truppe".

Da sich die Türken zur Formirung einer disziplinirten Fußtruppe unfähig gezeigt hatten, so wurden für die Janitscharen nur Christen genommen. Es waren dies theils Kriegsgefangene, theils und zwar zum größten Theil ausgehobene Christenknaben. Dies geschah kraft des Dewschürme**) genannten Gesetzes, welches verordnete, daß aus gewissen Bezirken von der unterworfenen christlichen Bevölkerung jeder zehnte Jüngling im Alter von etwa 18 Jahren hergegeben werden sollte. Alle vier Jahre etwa hob eine herumziehende Janitscharentruppe die fälligen Rekruten aus. Um besonders tüchtige Soldaten zu gewinnen, wurden vorzugsweise Arnauten (Albaner), Bosnier, Bulgaren und wohl auch anatolische Armenier eingestellt, Griechen dagegen, jedenfalls solche der Hauptstadt und von den Küsten her, scheint man davon ausgeschlossen zu haben.

Die Einrichtung des Janitscharenkorps, türkisch „Odschak", d. h. Herd, genannt, war kurz gefaßt die folgende:

Das Odschak der Jenitscheri zerfiel in 196 Orta (Mitte) oder Oda (Zimmer), womit aber eigentlich die Kaserne einer Orta bezeichnet wird, und 4 Orta der Adschemi-Oghlan.***)

*) Die türkischen Chane nannten ihren ältesten Sohn Pascha, die jüngeren Bey; ersterer Titel ging dann an die Vezire über, nachdem Sultan Murad denselben seinem Vezir gegeben hatte zum Zeichen, daß er ihm wie sein ältester Sohn sein sollte.

**) Dewschürme — türkisch = Handlung des Sammelns.

***) spr. Ôlan = Knabe, Adschemi = der Lehrling, der Unerfahrene. Unser deutsches Ulan stammt vom Worte Oghlan, womit einst eine Reitertruppe, die mit Lanzen bewaffnet war, bezeichnet wurde.

Einen Soldaten mit „Knabe" oder „Kind" = tschodschuk anzureden, ist auch heute noch gebräuchlich.

Digitized by Google

Die 196 Ortas waren noch in drei Gruppen geschieden, und zwar:

61 Ortas der Bölük*) (etwa Kompagnie),
101 " " Dschemaât (Versammlung),
34 " " Segban (Hundewärter),

welche theils in der Hauptstadt, theils in den Provinzen garnisonirt waren.

Die Stärke der Ortas war sehr verschieden voneinander und zu den verschiedenen Zeiten; auch war in späterer Zeit ein großer Unterschied zwischen dem nominalen und effektiven Bestande. Der Nominalbestand war im Durchschnitt zwischen 100 und 300 Köpfen, doch giebt es auch Ortas mit weniger und mehr Leuten: z. B. zählte die erste Orta der Bölük über 600 Köpfe, da hier der Sultan als gemeiner Soldat eingetragen wurde und als solcher auch seinen Sold empfing. Dagegen bestanden unter den Segban- und Dschemaât-Ortas solche von einer Nominalstärke von weit unter 100 Köpfen.

Diese Daten sind einer offiziellen Zahlungsliste vom Jahre 1623 entnommen, welche die nominale Summe aller Ortas, ausschl. der dazu gehörigen Veteranen und der in Mission begriffenen Partien, zu 37 960 und die Effektivstärke zu 26 048 Köpfen angiebt. Im Kriege sollte jede Orta auf 500 Mann gebracht werden.

Der Sold der Jenitscheri wechselte sowohl nach der Zeit als auch zur selben Zeit je nach Tüchtigkeit und Dienstalter zwischen 1 und 30 Aktsche täglich, nebst sehr frugaler Ration. Eigenthümlich wie die ganze Einrichtung sind ihre Institutionen, Gesetze und Privilegien, von denen die folgenden Erwähnung finden mögen:

1. Unbedingter Gehorsam.
2. Enge und unbedingte Kameradschaft.
3. Enthaltung von allem Luxus.
4. Es dürfen nur Nicht-Muselmanen eingestellt werden.
5. Erfüllung aller Pflichten der Muselmanen, d. h. sie treten eben zum Islam über.
6. Besondere Vollstreckungsart der Strafen.
7. Sie durften nur durch eigene Offiziere bestraft werden oder mußten vorher aus dem Korps ausgestoßen sein.
8. Beförderung nach dem Dienstalter.
9. Invalide wurden pensionirt.
10. Sie durften nur Schnurrbart tragen (außer den höchsten Offizieren).
11. Die Gemeinen und niedern Offiziere durften nicht heirathen.
12. Sie mußten in den Kasernen wohnen und durften dieselben nur bei Tage verlassen.
13. Sie durften keine Profession ausüben.
14. Sie sollten die Zeit mit militärischen Uebungen verbringen.

Natürlich sind diese Gesetze vielfach übertreten und einige mit der Zeit ganz aufgegeben worden, namentlich was das Verbot des Heirathens und Betreibens von Profession sowie des Einstellens von Muhammedanern angeht. Dieses geschah allmählich

*) Vom türkischen Worte Bölük stammt das für Kosakentrupps gebräuchliche „Pulk".

Digitized by Google

bis zu dem Grade, daß jeder Janitschar irgend ein Handwerk betrieb, sich viele Handwerker bei den Janitscharen des Schutzes wegen einschreiben ließen, und fast der ganze Ersatz aus Janitscharenkindern, die zunächst in die Adschemi-Oghlan ortas eingeschrieben wurden, bestand.

Die Generalität des Jenitscheri-Odschak bestand aus den folgenden Offizieren:

1. Der Agha*) der Jenitscheri.
   Derselbe nahm im Diwan, d. h. im Conseil der höchsten Würdenträger, die Stelle des jetzigen Seraskers (Kriegsministers) ein.
2. Segban-Baschi.**)
   Er war der Stellvertreter des Agha und befehligte die in Konstantinopel anwesenden Jenitscheri.
3. Kul-Kehaja***) (Kehaja-Bey),
   etwa Chef des Stabes.
4. Samsundschi†)-Baschi.
5. Zaghardschi††)-Baschi.
6. Turnadschi†††)-Baschi.
7. Basch-Tschausch.*†)

Diese sieben Chargen bildeten den obersten Kriegsrath der Jenitscheri; außer ihren Spezialfunktionen kommandirten die vier letzten noch je eine Orta.

Die Offiziere einer Orta waren:

1. Tschorbadschi**†) = Kommandeur.
2. Oda-Baschi, Vertreter und Beistand des Kommandeurs.
3. Wekil-Chartsch = Intendant.
4. Bairakdar = Fahnenträger.
5. Basch-Eski***†) = der Aelteste der Orta, besonderer Vertrauensmann und in der Regel Kommandeur eines Wachthauses.
6. Aschdschi-Baschi = Oberkoch.
7. Usta = Meister.
8. Sakka-Baschi = Oberwasserträger.
9. Basch-Karakulukdschi = Oberster Küchendiener.

*) Agha sprich Â. Dieser wie jeder türkische Anredetitel wird dem Namen angehängt und fast verbunden, z. B. für Emin Agha sprich „Eminâ".

**) Basch = Haupt (Kopf).

***) Kul, eigentlich Sklave, dann Unterthan, vornehmlich der Soldat.
Kehaja = Intendant.

†) Samsun = Dogge.

††) Zaghar sprich Zaâr = Spürhund.

†††) Turna = Kranich.

*†) Tschausch, ehemals Ordonnanz, jetzt = Sergeant.

**†) Suppenmann, so genannt, weil er an Divanstagen die Vertheilung des Pillaw aus des Sultans Küche leitete und vielleicht auch ursprünglich die Suppe austheilte.

***†) Eski = alt (jetzt nur von Sachen gebraucht).

Digitized by Google

Als Palladien der Jenitscheri gelten außer ihren rothgelben mit dem Zülfekar*) geschmückten Fahnen die großen Kessel, welche bei den Revolten immer eine große Rolle spielten. Wenn sie ihre Unzufriedenheit dem Sultan zeigen wollten, verweigerten sie den Pillaw und drehten ihre Kessel um. Rotteten sie sich irgendwo zusammen, so brachten sie ihre Kessel dorthin.

Jeder Jenitscheri trug seinen Löffel an der Kopfbedeckung, die nebst der Fußbekleidung fast allein ihre Uniform ausmachte, der Tschorbadschi bei festlichen Gelegenheiten den großen Aufschöpflöffel, so z. B. beim Pillawempfang.

Den Janitscharen zunächst, ja älter als sie und mit ihnen vielfach rivalisirend, standen die Sipahi der Pforte, ein besoldetes Reiterkorps, dessen Stärke zu Sultan Mehemed II. Fatich**) Zeit 10 000 Reiter betrug, später aber noch vermehrt worden ist.

Außer den Janitscharen existirten an besoldeten Truppen noch:

1. Die Azab, von denen schon die Rede war, und welche, wie es scheint, in den Spezialtruppen der Armee und Marine bestanden. Ihre Rekrutirung ist nicht deutlich nachzuweisen, da die älteren Quellen sehr verschiedene Angaben darüber machen. Nach einigen stammten sie aus der allgemeinen Konskription,***) nach anderen bestanden sie aus angeworbenen Leuten. Zu diesen scheinen gehört zu haben, bezw. waren mit ihnen verbunden oder verwandt:
   a) die Dschebedschi (abgekürzt von Dschebhane†) dschi), welche Waffen- und Zeugschmiede waren und für die Munition zu sorgen hatten;
   b) die Laghymdschi††) = Mineure;
   c) die Bachrijé-Azabs, = Marine-Azabs siehe später.
   d) andere leichte Azab-Truppen, welche mit Vorliebe als Kanonenfutter gebraucht wurden, indem sie den Janitscharen in der Schlacht vorgetrieben oder solange gegen Festungen mit Erde, Holz und Steinen beladen gejagt wurden, bis sie damit oder mit ihren Leibern die Gräben gefüllt hatten.

   Alle diese Truppen standen den Janitscharen an Ansehen weit nach.
2. Die Topdschi = Kanoniere.†††)
3. Chumbaradschi*†) = Bombardiere, welche die große Belagerungsartillerie bedienten.

   Beide der Marine in gewisser Beziehung attachirt.

*) Zülfekar, das zweispitzige Schwert Alis.

**) Fatich = der Eroberer.

***) Diese Konskription geschah in der Weise, daß zu Kriegszeiten jedes zwanzigste Haus einen Mann stellen mußte, für den die anderen neunzehn Häuser die Reisekosten und erste Verpflegung bis zum Tage des Ausmarsches bestreiten mußten.

†) Dschebe ist Panzer. Dschebhane = Munition.

††) Laghym spr. Laäm = Mine.

†††) Top = Kanone.

*†) Chumbara = Granate.

Digitized by Google

4. Top-arabadschi*) = Geschützstrain.
   Die letzten drei von Mehemed Fatich eingerichtet.
5. Lewendi, siehe später bei den Marinetruppen.
   Unter Sultan Selim III. trat noch die Nizami dschedid (neue reguläre Truppe) hinzu, doch mußte dieselbe bald auf Wunsch der revoltirenden Janitscharen, zu deren Vernichtung sie eigentlich bestimmt war, aufgehoben werden.
6. An Hülfstruppen konnten aufgebracht werden:
   a) vom Hospodar der Walachei . . 10 000,
   b) = = = Moldau . . 10 000,
   c) = Chan der Tartaren . . . 50 000,
   d) = Fürst von Georgien . . . 30 000,
   e) von den Kurden-Beys 25 000,
   f) = = Bosniaken . . . . . ?

Schließlich verdienen noch die Kriegsfreiwilligen Erwähnung:

a) die Gönüllü (Gönül = Herz);
b) = Baschi-Bozuk (verdorbener Kopf). Eine Bezeichnung, die jetzt allgemein für Civilist gebraucht wird.

Außer all den bisher erwähnten bestanden noch verschiedene kleinere Korps, welche besonderen Zwecken dienten und die theilweise im höchsten Ansehen standen und größten Einfluß auf die Geschicke des Landes und der Sultane ausgeübt haben. Es mögen davon die folgenden als die vornehmsten genannt werden:

1. Die Bostandschi (Gartenwärter). Dieselben wurden aus Kriegsgefangenen, vornehmlich aber gleich den Janitscharen aus der Dewschürmé ersetzt. Sie spielten als äußere Palaiswache eine sehr große Rolle und vollzogen meist die Exekutionen im Palais. Auch folgten sie zu Zeiten dem Sultan als Garde in den Krieg. Ihre Stärke variirte zwischen 5000 bis 8000 Mann, die alle innerhalb der Seraimauern**) untergebracht waren.
2. Silachdar (vulg. Silichdar), Waffenträger. Eine Elite-Kavallerie und Pagenkorps, welches ähnliche Verwendung wie die Bostandschi fanden, immer den Sultan in den Krieg begleiteten; ihre Offiziere gelangten oft zu den höchsten Reichswürden. Zu Mehemeds IV. Zeit betrug ihre Zahl 6000, Ende des 18. Jahrhunderts 12 000.

Die übrigen kleinen Korps verdienen keine Erwähnung, da sie mehr oder weniger den anderen beizuzählen sind oder nur ein sehr ephemeres Dasein hatten.

Nach Hammer bestand die gesammte Truppenmacht des osmanischen Reiches um das Jahr 1800 aus:

1. Lehnstruppen
   Sipahi 100 000

*) Araba = Wagen.
**) Seraï = Schloß.

Digitized by Google

II. Besoldete Truppen

(Reguläre)

a) Infanterie

Janitscharen	80 000
Nizami dschedid . . .	24 000

b) Specialtruppen

Dschebedschi	60 000
Laghymdschi	400
Top-arabadschi . . .	3 000

c) Artillerie

Topdschi	10 000
Chumbaradschi	600

d) Kavallerie

Sipahi der Pforte . . .	11 000
Silachdar	11 000
Uebrige Kavallerie . . .	2 000
III. Hülfstruppen etwa	125 000
IV. Irreguläre	?

III. Einrichtung der Regierungsgewalt.

Der Sultan war von Anfang an der absolute und wirklich regierende Herr. Nur zu seiner Unterstützung und der Ausführung seiner Befehle hatte Sultan Orchan seinen Bruder zum Wezir (Minister) gemacht. Später wurde für diesen Wezir noch ein Kaimmakam, „ein Stellvertreter" ernannt, zu denen wieder später noch einige Wezire traten, so daß ihr Kollegium zunächst aus fünf, später aus sieben Mitgliedern bestand. Bis zu Suleiman des Prächtigen Zeiten leitete der Sultan die Berathungen des Diwan persönlich. Die Wezire hatten keine bestimmten Zweige unter ihrer Verwaltung, sondern faßten gemeinsame Beschlüsse über Alles, doch war der erste oder Großwezir (Wezir azem oder Sadrazem = Erhabener Platz) Allen vorgesetzt.

Gleichwie der Sultan persönlich die Regierungsgewalt ausübte, so kommandirte er auch die Armee im Kriege. Später wurde hierzu der Großwezir bestimmt und seine Funktion in der Hauptstadt dem Kaimmakam übertragen. Kleinere Expeditionen zu Lande wie zu Wasser wurden den anderen Weziren, die nach der Nummer rangirten, anvertraut. Die Wezire hatten den Rang von Paschas mit drei Roßschweifen, die Beylerbeys, Gouverneure der Provinzen, meist solchen von zwei und die Sandschakbeys, welche den Unterabtheilungen der Provinzen vorstanden, den Rang von Paschas mit einem Roßschweif.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Calciumcarbid und Acetylen.

Von Torpedo-Oberingenieur Diegel.

(Mit 7 Skizzen.)

Die Anwendung, welche das Acetylen namentlich mit der Einführung für die Beleuchtung der Eisenbahnwagen gegenwärtig schon in der Technik gefunden hat, und die Aussicht auf eine bedeutende Zukunft, die diesem Industrieprodukte der Gegenwart zweifellos bevorsteht, rechtfertigen ein näheres Eingehen auf die Fabrikation und Verwendung des Acetylens, als das in einem früheren Artikel der „Marine-Rundschau“*) bereits geschehen ist. Da es auch nicht ausgeschlossen ist, daß das Acetylen in der Marine zweckentsprechende Anwendung finden kann, so wird der Verfasser auf Grund seines Studiums der einschlägigen Litteratur, sowie der gelegentlichen Besichtigung von Acetylenanlagen und der Einsichtnahme in die von der Firma Julius Pintsch mit Acetylen ausgeführten Experimente versuchen, in kurzen Zügen ein zusammenhängendes Bild über das Wesen des Acetylens, dessen Darstellung und Verwendung zu geben, sowie die Gefahren zu bezeichnen, welche mit der Erzeugung und Verwerthung dieses Gases gegenwärtig noch verbunden sind.

Geschichtliches.

Das Acetylen ist ein farbloses Gas aus der Reihe der Kohlenwasserstoffe, von der Zusammensetzung $C_2 H_2$. Dasselbe wurde 1836 durch den englischen Chemiker Edmond Davy entdeckt, indem die bei der Herstellung von Calcium erhaltenen Nebenprodukte eine Zersetzung des Wassers bewirkten und dabei Acetylen entwickelten. Erst später (1839) stellte sich heraus, daß das Acetylen auch einen geringen Bestandtheil (etwa 0,06 pCt.) des gewöhnlichen Leuchtgases ausmacht.

Fast gleichzeitig mit Davy und wohl unabhängig von diesem Entdecker hat auch Friedrich Wöhler in Göttingen über das Acetylen berichtet. Er stellte aus einem Gemisch von Holzkohle und einer Legirung von Calcium mit Zink bereits das Calciumcarbid und aus diesem durch Uebergießen mit Wasser das Acetylen dar. 1862 wurde das von Wöhler dargestellte Calciumcarbid und Acetylen durch Berthelot eingehend untersucht und erforscht. Dieser Forscher erhielt das Acetylen auch direkt aus dessen Grundstoffen, als er einen Strom von Wasserstoff durch einen Glasballon leitete, in dem zwischen zwei Kohlenspitzen ein elektrischer Lichtbogen glühte.

Nach Berthelot hat sich die Chemie wenig oder gar nicht mit dem Acetylen beschäftigt, bis es Anfang der neunziger Jahre gelang, das Calciumcarbid durch Glühen einer Mischung der Rohstoffe von geeigneter Zusammensetzung in einer eisernen Flasche darzustellen. Eine gewerbliche Ausnutzung war für dieses Verfahren indessen nicht möglich, weil das gewonnene Produkt nur 16 pCt. Calciumcarbid enthielt und die Kosten des Acetylens zu hoch wurden. Die Darstellung des Calciumcarbids auf rationellere Weise und in wesentlich besserer Beschaffenheit ließ nun aber nicht lange mehr auf sich warten.

*) Jahrgang 1899, Heft 4.

Digitized by Google

Nahezu gleichzeitig und unabhängig voneinander haben der Deutsche Wilhelm Borchers, der Franzose Moissan und der Amerikaner Thomas L. Willson in der Zeit von 1891 bis 1895 ein Verfahren zur fabrikationsmäßigen Darstellung des fast reinen Calciumcarbids gefunden, bei welchem dieses aus einer Mischung von Kalk und Kohle im elektrischen Ofen unter einer Temperatur von etwa 3000° C. hergestellt wird.

Es scheint festzustehen, daß Borchers sich schon seit 1885 mit der Calciumcarbid-Darstellung im elektrischen Ofen beschäftigte. 1891 hat er bereits in seinem Werke „Elektro-Metallurgie" den elektrischen Ofen und die chemische Reaktion bei der Calciumcarbidbildung erwähnt. Jedoch hat Bullier, der Assistent Moissans, 1894 in Deutschland ein Reichspatent auf die direkte und industrielle Gewinnung des Calciumcarbids im elektrischen Ofen erhalten, ob mit Recht oder Unrecht, wollen wir dahingestellt sein lassen.*)

Jedenfalls hat dieses Verfahren der direkten Gewinnung des Calciumcarbids aber erst nach der Ertheilung des erwähnten Patents die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt und ist erst nachdem in größerem Umfange industriell nutzbar gemacht worden, namentlich zur Darstellung des Acetylens für Beleuchtungszwecke.

Wenn man bedenkt, daß das Acetylen gegenwärtig, also 5 Jahre nach seiner Einführung in die Industrie, bereits für die Beleuchtung ganzer Städte, Eisenbahnfahrzeuge u. s. w. verwendet wird, so darf man wohl eine größere Bedeutung desselben in der Zukunft erwarten.

Wenden wir uns nun zunächst zur Darstellung des Calciumcarbids, um auf das Acetylen später wieder zurückzukommen.

Fabrikation des Calciumcarbids.

Chemische Zusammensetzung, Rohstoffe.

Die Erzeugung des Acetylens ist keineswegs allein auf das Calciumcarbid angewiesen, vielmehr kann dieses Gas auch aus anderen Carbiden gewonnen werden. Kalium, Natrium, Baryum, Strontium und Lithium bilden mit Kohlenstoff ebenfalls Carbide, welche in Verbindung mit Wasser Acetylen entwickeln, zum Theil viel mehr, als das Calciumcarbid. Letzteres ergiebt pro Kilogramm durchschnittlich 300 Liter Acetylen, während z. B. das Lithiumcarbid pro Kilogramm nahezu 600 Liter desselben Gases entwickelt. Das Calciumcarbid hat aber den genannten sonstigen Carbiden gegenüber den Vorzug einer viel billigeren Herstellung, welche hinsichtlich der industriellen Verwerthung ausschlaggebend für die Bevorzugung dieses Carbides ist und bleiben wird.

Das Carbid des Aluminiums entwickelt bei der Berührung mit Wasser kein Acetylen ($C_2 H_2$), sondern Methan ($C H_4$) und ergiebt Thonerde als Rückstand.

Die Carbide der seltenen Erdmetalle (Y)ttrium, Thorium, Cer u. s. w.) entwickeln beide Gase, Acetylen und Methan. Andere Carbide entwickeln beim Uebergießen mit Wasser gar kein Gas, z. B. das Silicium-, Titan- und Chromcarbid. Diese

*) Inzwischen ist das betreffende Bullier'sche Patent Nr. 77 168 vom deutschen Reichsgericht für ungültig erklärt worden.

Digitized by Google

Carbide sind sehr hart und wasserbeständig. Von ihnen hat das Siliciumcarbid wegen seiner großen Härte bereits ausgedehnte Anwendung als Schleif- und Polirmaterial in der Technik gefunden. Dasselbe wird unter der Bezeichnung „Carborundum" in den Handel gebracht. (Die krystallisirte Thonerde Al_2O_3, die allgemein unter der Benennung Schmirgel zum Schleifen u. s. w. verwendet wird, heißt Korund.)

Von allen Carbiden interessirt uns hier nur das des Calciums. Wie bereits erwähnt, wird dasselbe fabrikationsmäßig bisher nur im elektrischen Ofen aus einer Mischung von Kohle und Kalk dargestellt. Man verwendet in der Regel Koks und gebrannten Kalk (Calciumoxyd oder Aetzkalk = CaO), beides im fein gemahlenen Zustande. Durch die von dem Lichtbogen des elektrischen Ofens erzeugte Wärme schmilzt das Calciumoxyd bei einer Temperatur von etwa 3000° C. und wird von dem Kohlenstoffe des Koks reduzirt, d. h. der Sauerstoff des Calciumoxyds verbindet sich mit dem Kohlenstoffe zu Kohlenoxyd. Gleichzeitig vereinigt sich das metallische Calcium mit weiterem Kohlenstoffe zu Calciumcarbid. Das Kohlenoxyd entweicht und kann event. noch zu Heizzwecken ausgenutzt werden. Die chemische Reaktion ergiebt sich aus folgender einfachen Formel:

$$CaO + 3C = CaC_2 + CO.$$

Dieselbe läßt mit Hülfe der Molekular- und Atomgewichte gleichzeitig die Gewichtsverhältnisse der Grundstoffe des Calciumcarbids und der bei dem Ofenprozesse erhaltenen Verbindungen erkennen.

CaO = 56 Gewichtstheile Calciumoxyd,
$3C$ = 36 „ Kohlenstoff,
92 Gewichtstheile der Mischung

liefern beim Glühen im Ofen

CaC_2 = 64 Gewichtstheile Calciumcarbid,
CO = 28 „ Kohlenoxyd.

Daraus errechnet sich auf einfache Weise, daß zu 100 kg Calciumcarbid
87,5 kg Calciumoxyd und
56,25 „ Kohlenstoff
erforderlich sind.

In der Praxis ist bei der Mischung der Rohstoffe hinsichtlich deren prozentualer Zusammensetzung zu berücksichtigen, daß der Koks in der Regel etwa 20 pCt. Wasser und bis zu 10 pCt. Asche, der Kalk etwa 7 pCt. Wasser enthält. Am besten werden 100 Gewichtstheile Kalk und 65 Gewichtstheile Koks verwendet, wenn die Spannung des elektrischen Stromes im Ofen etwa 65 Volt beträgt. Wird mit einer Spannung von etwa 100 Volt und mehr gearbeitet, so muß die Mischung des Rohmaterials etwas kohlenreicher gehalten werden. Man verwendet alsdann für dieselbe 100 Gewichtstheile Kalk und 67 Gewichtstheile Koks.

Es wird allgemein angenommen, daß die Gewinnung des Calciumcarbids im elektrischen Ofen nichts mit der Elektrolyse zu thun hat, sondern lediglich auf der hohen Temperatur beruht, welche der Lichtbogen erzeugt. Durch dieselbe wird der Kalk geschmolzen und der Kohlenstoff verflüchtigt, was wohl als Vorbedingung für die gegenseitige chemische Reaktion beider Stoffe anzusehen ist. Thatsächlich ist es auch

Digitized by Google

bereits gelungen, das Calciumcarbid in gewöhnlichen Retortenöfen bei einer Temperatur bis zu 1500° C. herzustellen, wenn die Rohmaterialien staubförmig zerkleinert und ihnen Stoffe zugesetzt wurden, welche den Schmelzpunkt des Kalkes herabdrückten und denselben leichtflüssig machten.

Bei der Darstellung des Calciumcarbids im elektrischen Ofen ist eine Zerkleinerung der Rohmaterialien bis zur Staubform nicht erforderlich. Aber auch hier muß der Koks möglichst zu Mehl gemahlen und sorgfältig gesiebt werden. Der Kalk soll bis mindestens griesförmig zerkleinert werden. Je feiner der Kalk gemahlen ist, um so acetylenreicher wird das Carbid.

Der Koks ist um so besser für die Calciumcarbidfabrikation geeignet, je geringer sein Aschengehalt ist. 10 pCt. gelten als die höchste zulässige Grenze. Bei größerem Aschengehalt vermindert sich nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität des erzeugten Carbids.

Steinkohle, Anthracit, Holzkohle, Asphalt, Torf u. s. w. eignen sich nicht so gut als Koks. Eine Mischung von Kalk und Holzkohle ergiebt wegen des geringen Aschengehalts der letzteren zwar ein gutes Carbid, die Holzkohle bietet aber wegen ihres geringen spezifischen Gewichts in der Fabrikation Schwierigkeiten und ist außerdem theurer als Koks. Es erscheint indessen nicht unwahrscheinlich, daß es in absehbarer Zeit gelingt, die großen Torflager Norddeutschlands für die Carbidfabrikation im größeren Maßstabe auszunutzen und die in denselben aufgespeicherte Kraft so versandfähig zu machen. Während die Versendung des Torfes jetzt wegen der hohen Transportkosten unterbleiben muß, würden diese Kosten auf etwa den dreißigsten Theil herabgedrückt werden, wenn man das aus dem Torf gewonnene Carbid zum Versand brächte.

Die Reinheit des Kalkes ist für die Qualität des zu erzeugenden Calciumcarbids besonders wichtig. Der bis „wasserfrei" getrocknete Kalk soll 95 pCt. Calciumoxyd und nicht mehr als 5 pCt. Unreinigkeiten enthalten. Der Gehalt an Magnesiumoxyd darf keinesfalls größer als 2 bis 3 pCt. sein, weil diese Substanz sich im elektrischen Ofen schleierartig zwischen die Kalk- und Kohlenpartikelchen lagert und eine innige Vereinigung derselben nicht zuläßt, so daß die Qualität des Calciumcarbids minderwerthig wird. Der Gehalt des Kalkes an Calciumphosphat ist aus dem Grunde sehr schädlich, weil dieses sich bei dem Ofenprozesse in eine Phosphorcalciumverbindung umwandelt, die bei der späteren Behandlung des Calciumcarbids mit Wasser Phosphorwasserstoff bildet, der sich an der atmosphärischen Luft von selbst entzündet. Bedenkt man, daß beim Inbetriebsetzen der Gaserzeugungsapparate atmosphärische Luft, Acetylen und Phosphorwasserstoff gleichzeitig in Berührung kommen können und daß dadurch eine Entzündung des Acetylens möglich ist, so erhellt daraus ohne Weiteres die Gefahr und Schädlichkeit, welche der Gehalt des Kalkes an Calciumphosphat in sich schließt. Allerdings sind in der Acetylenindustrie Maßregeln getroffen, um diese Gefahr zu beseitigen, wie wir später noch sehen werden. Die Verunreinigung des Acetylens durch Phosphorwasserstoff ist aber auch insofern schädlich, als sich aus diesem bei der Verbrennung Phosphorsäure bildet, welche dem menschlichen Organismus bei der Athmung unzuträglich ist.

Der Kalk kann vor der Verwendung zur Carbidfabrikation gelöscht werden,

Digitized by Google

was den Vorzug hat, daß das Zerkleinern fortfällt und daß während der Einwirkung des elektrischen Lichtbogens auf die Mischung des Rohmaterials nicht ein so häufiges Schüren erforderlich ist, um die im Lichtbogen ausgebrannte Höhlung von Neuem mit Rohmaterial auszufüllen. Dagegen hat der gelöschte Kalk den Nachtheil, daß er ein größeres Volumen einnimmt und zu seiner Zersetzung eine gewisse Energie erforderlich wird, die als Arbeitsverlust anzusehen ist. Wohl aus dem letzteren Grunde wird der ungelöschte Kalk allgemein bevorzugt.

Kalk und Koks werden nach dem Zerkleinern auf Walz- und Kugelmühlen noch gesiebt, in dem bereits erwähnten Gewichtsverhältnisse gemischt und dann mittelst Maschinen gut durchgearbeitet. Die innige Mischung der Rohstoffe ist für einen rationellen Betrieb der elektrischen Oefen erforderlich.

Einrichtung und Betrieb der elektrischen Oefen.

Der Voltasche Bogen oder der elektrische Lichtbogen entsteht bekanntlich, wenn man zwei Kohlenstäbe von größerer Spannungsdifferenz (etwa 35 Volt) zuerst miteinander in Berührung bringt und sie dann um ein geringes Maß voneinander entfernt. Die Flamme wird dadurch gebildet, daß der elektrische Strom durch den mit flüchtigen Kohlentheilchen erfüllten Luftraum geht, infolge des großen elektrischen Widerstandes zwischen den Enden der Kohlenstäbe eine sehr hohe Temperatur erzeugt und die Kohlentheilchen so auf Weißgluth erhitzt. Die Temperatur des elektrischen Lichtbogens ist bisher in keiner anderen Weise erreicht worden. Man schätzt dieselbe auf etwa 3500 bis 4000° C., während in den gewöhnlichen Schmelzöfen höchstens 1500° C. erzielt werden. (Die Temperatur der Sonne nimmt man zu 5000 bis 8000° C. an.)

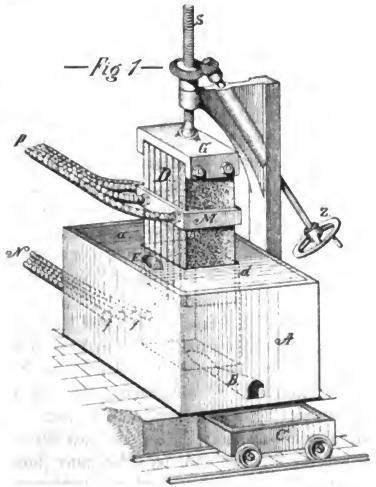
Die elektrischen Oefen, bei denen der Lichtbogen als Wärmequelle dient, wurden in den Laboratorien schon zum Schmelzen von Metallen u. s. w. angewendet, als man noch allein auf die Erzeugung des elektrischen Stromes mittelst galvanischer Batterien angewiesen war. Ihre industrielle Ausnutzung war erst nach Einführung der Dynamomaschine möglich und datirt von der Zeit zwischen 1878 und 1885. Seit 1885 sind die elektrischen Oefen in den verschiedensten Ausführungen zur Anwendung gekommen. Es würde zu weit führen, wenn wir auch nur die hauptsächlichsten Konstruktionen hier besprechen wollten. Zum Verständniß der allgemeinen Einrichtung und Wirkungsweise der Oefen wird es genügen, wenn wir den Héroult-Ofen für diesen Zweck näher betrachten, wie derselbe in den Werken von Froges zur Darstellung des Calciumcarbids verwendet wird und wie der Verfasser ihn in ähnlicher Ausführung seiner Zeit auch zur Gewinnung des Reinaluminiums in Neuhausen im Betriebe gesehen hat. Die wesentlichsten Abweichungen der übrigen Konstruktionen wollen wir dann nur kurz erwähnen.

Der eigentliche Ofen der Héroultschen Konstruktion nach Fig. 1 hat eine viereckige Form mit nahezu 2 m Länge und je 1½ m Höhe und Breite. Er ist von dem Fußboden isolirt und besteht aus einem eisernen Gefäße A, welches innen mit einem Graphitblock a — dem eigentlichen Schmelztiegel — stark ausgefüttert ist. Die Ausfütterung a kann aus Kohlenplatten hergestellt werden, die unter sich mittelst Kitt aus Theer, Syrup u. s. w. innig zu verbinden sind. Der eiserne Außenkasten A

Digitized by Google

muß mit der Ausfütterung a in inniger Berührung stehen, weil der elektrische Strom von dem einen nach dem anderen Theile geleitet werden soll und bei mangelhafter Berührung Energieverlust eintreten würde. Zu dem Zwecke kann der Außenkasten um den Kohlenblock herum gegossen werden, so daß er sich beim Erkalten eng anschließt. Die Kohlenausfütterung ist oben mit einer grubenförmigen, tiegelartigen Aussparung d versehen, welche an ihrem oberen Theile mit Einfüllöffnungen E und an ihrem unteren Theile mit einem Stichloche B in Verbindung steht, das durch einen Kohlenstab geschlossen gehalten wird. Vor dem Stichloche B ist ein fahrbarer Tiegel C aufgestellt, mit dem das fertige Carbid abgefahren wird.

Die Kohlenausfütterung des Ofens dient als negative Elektrode. Die Kabel N der negativen Leitung sind durch Bolzen f an der Hinterwand des Ofens A befestigt. Die positive Elektrode besteht aus einem Bündel Kohlenplatten D, die am oberen Ende durch den Rahmen G zusammengefaßt werden und mittelst der Schraubenspindel S vom Handrade Z aus auf und nieder bewegt werden können. Der Rahmen M, welcher das Kohlenbündel umschließt, trägt die Klemmen zum Befestigen der positiven Kabel P. Der Ofen A wird an der oberen Seite zweckmäßig durch Graphitplatten bedeckt, welche mit Durchbrechungen für das Kohlenbündel und die Einfüllöffnungen versehen sind und oberhalb der letzteren handliche Verschlüsse aufnehmen.



—Fig. 1—

Die Bedienung des Ofens ist einfach. Ein Arbeiter füllt bei gehobener Elektrode D durch die Oeffnungen E das gut gemischte Rohmaterial von Kalk und Koks in den Schmelzraum d ein, während ein zweiter Arbeiter das Handrad Z nach einem Volt- und einem Ampèremeter bedient. Diese Instrumente sind in den Stromkreis des Ofens eingeschaltet. Nach Füllung des Schmelzraumes wird die Elektrode D gesenkt, um die Masse zu erwärmen und dann einen Lichtbogen zwischen der Elektrode D und der Kalk-Koks-Mischung zu erzeugen. Die Stellung der oberen Elektrode wird andauernd so geregelt, daß Stromstärke und Spannung möglichst wenig von der normalen Größe abweichen. Die Kohlenplatten der oberen Elektrode werden fast in ihrer ganzen Länge rothglühend, und aus den Oeffnungen des Ofens neben der Elektrode bezw. aus den Einfüllöffnungen bricht anfangs eine lange weiße Flamme hervor. Nach der Größe und Färbung dieser Flamme läßt sich der Fortschritt der Reaktion im Ofen beurtheilen. Sobald dieselbe beendet ist, wird das Stichloch B

Digitized by Google

geöffnet, so daß das geschmolzene Carbid aus dem Ofen abfließen kann. Der Ofen wird gleichzeitig von oben wieder gefüllt, ohne daß man eine Unterbrechung des elektrischen Stromes eintreten läßt.

Der Betrieb des beschriebenen Ofens ist somit ein andauernder. Das Füllen und Entleeren erfolgt in Zwischenräumen von etwa 40 Minuten. Bei 24stündigem Betriebe liefert ein Ofen etwa 300 kg Carbid.

Es ist auch möglich, den Ofenprozeß mit einer geringeren Menge der Kalk-Koks-Mischung zu beginnen und allmählich davon mehr und mehr nachzufüllen, womit dann ein langsames Heben der oberen Elektrode Hand in Hand gehen muß.

In neueren Fabriken stellt man den elektrischen Strom nach Vollendung der Reaktion ab und läßt das Carbid im Ofen erstarren, um es dann herauszuheben. Dieses sogenannte Blockverfahren bedingt zwar eine Betriebsunterbrechung der Oefen, hat aber den Vorzug, daß Störungen, wie sie beim Abfließenlassen des Carbids durch Erstarren der Masse und Verstopfen der Abflußöffnung eintreten, nicht vorkommen.

Manche Oefen sind wieder so eingerichtet, daß die untere negative Elektrode als Wagen ausgebildet ist, der nach Beendigung der Reaktion abgefahren und durch einen zweiten, bereit gehaltenen Wagen ersetzt wird. Die Unterbrechung des Betriebes dauert dann nur kurze Zeit, und der mit der zeitweiligen Abstellung des Ofens verbundene Verlust an elektrischer Energie wird nicht so groß.

Die Beschickung der Oefen erfolgt zweckmäßig automatisch. Die Einrichtung dazu wird meistens so getroffen, daß das Rohmaterial in einen Trichter zu schütten ist, von dem es durch eine maschinell angetriebene Schnecke nach der Einfüllöffnung des Ofens transportirt wird.

Wenn das beim Ofenprozesse sich bildende Kohlenoxyd an der oberen Elektrode entlang nach außen entweicht, so wird es noch in unmittelbarer Nähe der Elektrodenkohle verbrannt und zerstört diese sowie die Halter derselben. Deshalb sind die meisten Oefen neuerdings so eingerichtet, daß das bei der chemischen Reaktion sich bildende Kohlenoxyd durch gemauerte Kanäle nach dem Schornstein entweicht. Es ist auch bereits angestrebt worden, das auf diese Weise nutzlos entweichende Kohlenoxyd in einer besonderen Kammer oben im Ofen unter Zuführung von atmosphärischer Luft zu verbrennen und dadurch das durch die Verbrennungskammer geführte Beschickungsmaterial gut vorzuwärmen.

Die Ersparniß an elektrischer Energie, welche in vorerwähnter Weise durch das Vorwärmen des Beschickungsmaterials erzielt werden kann, suchte Raoul Pictet noch dadurch zu erhöhen, daß er einen Ofen konstruirte, in welchen Gebläseröhren eingeführt sind, die übereinander in zwei Lagen in den Beschickungsraum münden. Durch die obersten Röhren wird atmosphärische Luft eingeblasen, welche mit einem Theile Kohle des Beschickungsgemisches verbrennt und letzteres anwärmt. Die unteren Röhren führen ein Gemisch von Sauerstoff und Wasserstoff (oder auch Wassergas) ein, welches mit dem vom Kalke abgegebenen Sauerstoff verbrennen und das Beschickungsgemisch auf eine höhere Temperatur anheizen soll.

Fast sämmtliche Ofenkonstruktionen weisen mehr oder weniger den Mangel auf, daß sich in dem behandelten Material Hohlräume bilden, die sich nicht selbstthätig wieder ausfüllen. Hauptsächlich entstehen diese Hohlräume in der Mitte des Ofens

Digitized by Google

da, wo der Lichtbogen am intensivsten ist. Aber auch die bei der Behandlung des Materials entwickelten Gase bilden bei ihrem Durchbrechen nach oben Kanäle, die sich nicht von selbst wieder schließen. Zur Abhülfe hat man versucht, die untere Elektrode mit einem Rüttelwerk in Verbindung zu bringen. Auch gestaltet man die obere Elektrode an ihrem unteren Ende keilförmig und giebt der unteren Elektrode eine entsprechende Form. Alsdann fällt das Material leichter nach und füllt die Hohlräume besser aus. Interessant ist die Schmelzvorrichtung von J. Patten, bei welcher die Hohlräume dadurch vermieden werden sollen, daß der Lichtbogen allmählich von der einen Seite nach der anderen und zurück wandert. Zu diesem Zwecke sind Elektromagnete vorgesehen, von deren magnetischen Feldern die Kraftlinien quer durch den Lichtbogen fließen und diesen nach der einen oder anderen Seite ablenken, je nach der Stromrichtung in den Magnetwickelungen. In regelmäßigen Zwischenräumen wechselt man die Richtung des elektrischen Stromes in den Magnetwickelungen. (Die Dynamos müssen für Gleichstrom ausgeführt sein.)

Als Betriebskraft für die Erzeugung des elektrischen Stromes wird in der Carbidfabrikation fast ausschließlich Wasserkraft verwendet, weil Dampfkraft sich zu theuer stellt. Vom Niagara-Falle werden bereits 9000 Pferdestärken für die Carbidfabrikation nutzbar gemacht, und das Elektrizitätswerk zu Rheinfelden an der schweizerischen Grenze giebt eine nahezu ebenso große Arbeitsleistung für den gleichen Zweck an die Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft und die Bitterfelder Carbidwerke ab. In neuerer Zeit wird versucht, die Gichtgase der Hochöfen mittels Gaskraftmaschinen für die Carbidfabrikation auszunutzen, also eine große Kraftquelle, welche bisher noch wenig und nicht so rationell verwerthet wird.

Die zur Erzeugung von 1 kg Calciumcarbid erforderliche elektrische Energie errechnet sich zu fünf elektrischen Pferdestunden. In der Praxis stellt sich das Verhältniß wegen des Verlustes an Wärme durch Ausstrahlung u. s. w. aber ungünstiger. Im Durchschnitte rechnet man 3, höchstens bis zu 4 kg Calciumcarbid für eine elektrische Pferdestärke in 24 Stunden.

Auf die Kosten des Carbids ist außer der Betriebskraft und den Einkaufspreisen der Rohmaterialien noch die öftere Ersetzung der rasch abnutzenden Kohlenplatten der oberen Elektrode von wesentlichem Einfluß.

Die Selbstkosten der Fabriken werden für 1 kg Calciumcarbid auf 14 bis 18 Pf. geschätzt, während der Verkaufspreis in Neuhausen im Vorjahre etwa 26 bis 28 Pf. betragen haben soll, im letzten Winter aber auf 40 Pf. und darüber gestiegen ist.

Darstellung des Acetylens.

Chemische Reaktion.

Das Calciumcarbid erstarrt nach dem Abfließen aus dem Ofen oder bei dem Blockverfahren in dem Ofen zu einem festen, krystallinischen Körper von dunkelgrauer, ins Goldbraune spielender Färbung, dessen spezifisches Gewicht 2,25 beträgt. Nach Moissan ist absolut reines Calciumcarbid weiß und durchsichtig und wird von Massen durchsichtiger Krystalle gebildet. Die Färbung des Handelscarbids soll auf die Gegenwart von Eisen zurückzuführen sein.

Digitized by Google

Das Calciumcarbid ist sehr hygroskopisch, zieht Wasser aus der Atmosphäre an und zersetzt dasselbe, indem es mit dem Wasserstoffe Acetylen bildet. Wird das Calciumcarbid mit Wasser in Berührung gebracht, so geht die Entwickelung von Acetylen viel rascher vor sich. Die Reaktion wird durch nachstehende Formel gekennzeichnet:

$$Ca\,C_2 + 2\,H_2\,O = Ca\,(O\,H)_2 + C_2\,H_2.$$

Außer dem Acetylen ($C_2\,H_2$) bildet sich also Kalkhydrat, das vortheilhaft wieder zur Fabrikation des Carbids verwendet werden könnte, wenn die Fabrikation und Verwerthung des Carbids an ein und derselben Stelle erfolgte.

Aus der Formel gehen die Gewichtsverhältnisse hervor, unter denen die Reaktion eintritt:

$Ca\,C_2 =$ 64 Gewichtstheile Calciumcarbid
$+ 2\,H_2\,O =$ 36 „ Wasser
100 Gewichtstheile der Zusammensetzung

liefern:

$Ca\,(O\,H)_2 =$ 74 Gewichtstheile Kalkhydrat
$+ C_2\,H_2 =$ 26 „ Acetylen.

Durch Umrechnung ergiebt sich hieraus, daß 1 kg Calciumcarbid in Verbindung mit 0,562 kg Wasser theoretisch 406,5 g Acetylen und 1156,2 g Kalkhydrat liefert. Die 406,5 g Acetylen nehmen bei 0° Temperatur und unter dem Druck von 760 mm Quecksilbersäule ein Volumen von 340 Liter ein. In der Praxis gewinnt man von 1 kg Carbid aber im Durchschnitt nur 300 Liter.

Die Einwirkung des Wassers auf das Carbid hat eine beträchtliche Wärmeentwickelung zur Folge. Taucht man z. B. ein Stück Carbid für kurze Zeit in Wasser ein, so wird dessen Temperatur nach dem Herausnehmen aus dem Wasser rasch so sehr erhöht, daß man es nicht mehr mit den bloßen Fingern halten kann. Soll also in den Entwickelungsapparaten keine beträchtliche Temperaturerhöhung eintreten, so müssen dieselben für diesen Zweck besonders eingerichtet sein. Das ist aber bei den bisher ausgeführten Apparaten vielfach außer Acht gelassen worden, so daß die Temperatur in manchen Gaserzeugern auf ein unzulässiges Maß anwachsen soll. Bei allmählichem Auftropfenlassen des Wassers kann man die Temperatur des Carbids auf mehrere hundert Grade steigern.

Gaserzeuger.

Die Einfachheit der Erzeugung des Acetylens durch Zusammenführung von Calciumcarbid und Wasser ist wohl die Ursache gewesen, daß in dem kurzen Zeitraum von einigen Jahren eine ungemessene Zahl der verschiedenartigsten Gaserzeuger ausgeführt worden ist. Wenn man die einzelnen Konstruktionen der Reihe nach durchsieht, so stellt sich bald heraus, daß viele Apparate nicht konstruirt sind, um Besseres zu leisten als das vorher bereits Vorhandene, sondern daß der Konstrukteur bestrebt war, eine eigene Erfindung als Neuheit auf den Markt zu bringen. Auch kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß neben einigen tüchtigen Fachleuten viele Unberufene mitgewirkt haben, welche sich weniger damit beschäftigten, einen zweckentsprechenden Gaserzeuger zu konstruiren, als vielmehr einen neuen Apparat zu erfinden.

Digitized by Google

Pellisier theilt die mannigfachen Acetylenerzeuger in drei Klassen, und zwar:

1. Gaserzeuger, bei denen das Calciumcarbid in einer bestimmten Menge in den Entwickler gebracht und ihm, dem Bedarfe an Acetylen entsprechend, Wasser in geringer Menge zugeführt wird (Tropfapparate).

2. Gaserzeuger, bei denen das Carbidgefäß in das Wasser gesenkt oder der Wasserspiegel bis zum Eintauchen des Carbidgefäßes gehoben wird. Die Vergasung des Carbids erfolgt nach Bedarf. Bei überwiegender Gaserzeugung wird das Carbid der Berührung mit Wasser entzogen.

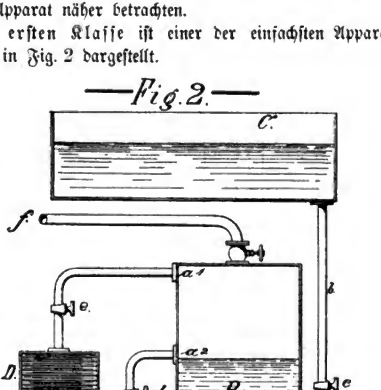
3. Gaserzeuger, bei denen das Calciumcarbid portionsweise in ein verhältnißmäßig großes Quantum Wasser geworfen wird und vollständig entgast.

In den Fällen zu 1 und 3 befinden sich Wasser und Carbid in getrennten Gefäßen, während im zweiten Falle beide Substanzen in demselben Gefäße untergebracht sind.

Indem wir uns dieser Eintheilung anschließen, wollen wir von jeder Klasse wenigstens einen Apparat näher betrachten.

In der ersten Klasse ist einer der einfachsten Apparate, derjenige von Ackermann, wie in Fig. 2 dargestellt.

Fig. 2.



Das Carbid ist in dem Recipienten A enthalten, welcher mit dem Wasser- und Gasreservoir B mittelst der Rohre a_1 und a_2 in Verbindung steht. Das Reservoir B ist durch das Rohr b mit dem Wassergefäß C verbunden. Zum Betriebe des Apparates öffnet man die Hähne c, d und e, so daß das Wasser von C nach B und A auf das Carbid fließt. Das sich alsdann entwickelnde Gas gelangt durch das Rohr a_1 in den oberen Theil des Reservoirs B, und der sich hier bildende Gasdruck

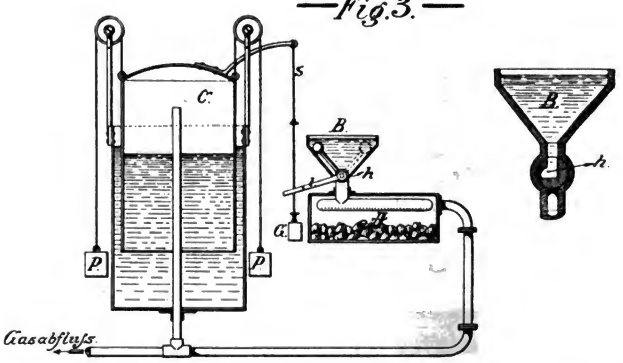
Digitized by Google

drückt das Wasser aus B zum Theil in das Gefäß C zurück, so daß der Wasserzufluß nach A unterbrochen wird. Während des Verbrauches entweicht das Gas durch das Rohr f. Sobald der Gasdruck aber abnimmt, steigt das Wasser im Reservoir B wieder und fließt nach A über. In dieser Weise soll sich der Apparat selbstthätig so einreguliren, daß die Gaserzeugung dem Verbrauch entspricht. Indem man mehrere Gefäße A nebst abschließbaren Röhren a_1 und a_2 vorsieht, kann man das eine Gefäß neu füllen, während das andere in Thätigkeit ist, so daß eine Unterbrechung des Betriebes nicht eintritt.

Für die Sicherheit dieses Apparates gegen zu hohen Gasdruck ist es jedenfalls erforderlich, daß das Rohr a_2 so klein als möglich und das Rohr b thunlichst groß gehalten wird.

Bei dem ebenfalls zur ersten Klasse gehörenden Apparate von Dickerson wird dem Carbid bei jeder Abwärtsbewegung der Gasometerglocke ein abgemessenes Quantum Wasser automatisch zugeführt, das eine Gasmenge erzeugt, die zum Heben der Gasometerglocke bis etwas unterhalb ihres höchsten Hubes ausreicht.

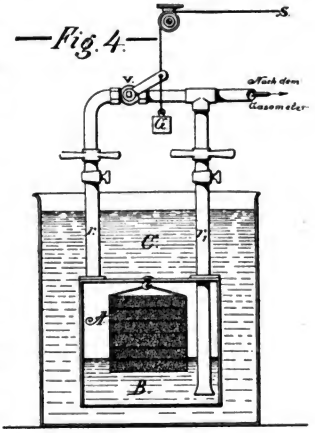
Fig. 3.



Die Anordnung dieses Gaserzeugers ergiebt sich aus Fig. 3. Zwischen dem Recipienten (Carbidbehälter) A und dem Wassergefäß B ist der Hahn h eingeschaltet, der durch eine Schnur s mit Gewicht G von der Gasometerglocke C aus gesteuert wird. Beim Aufwärtsgange der letzteren wird der Hahn h in die Stellung, wie in der rechts herausgezeichneten Figur, gebracht, so daß sich der Winkelkanal des Hahnes mit Wasser füllt. Sinkt die Gasometerglocke dann infolge von Gasverbrauch wieder, so zieht das Gewicht G den Hebel l herunter, und das von dem Hahn h vorher aufgenommene Wasser ergießt sich auf das Calciumcarbid in A. Durch ein hinter B an der Achse des Hahnes h vorgesehenes Gegengewicht wird ein rasches Oeffnen und Schließen des Hahnes bewirkt, da dieses Gewicht die Weiterbewegung übernimmt, wenn es nach rechts oder links bis über die vertikale Richtung hinweggebracht worden ist.

Digitized by Google

Als Gaserzeuger der zweiten Klasse ist derjenige von Gabe hier angeführt, wie in Fig. 4 dargestellt.



Der aus Drahtgeflecht bestehende korbartige Carbidbehälter A ist in dem unten offenen Recipienten B aufgehängt. Das Wasser tritt von unten an das Carbid heran, und das dadurch sich entwickelnde Acetylen wird bei offenem Hahne v durch das Rohr r nach dem Gasometer geführt. Letzterer schließt beim Hochgehen seiner Glocke mittelst der Schnur s den Hahn v, der Druck wächst oben in B an, und das Wasser wird so weit nach unten verdrängt, daß es mit dem Carbide nicht mehr in Berührung steht. Das sich dann infolge der im Carbide noch enthaltenen Feuchtigkeit bildende Gas (Nachentwickelung) entweicht durch das Rohr r_1 nach dem Gasometer. Hierbei wird vermuthlich mehr oder weniger Wasser aus dem Recipienten B mitgeführt, und es ist deshalb noch ein Wasserabscheider vorgesehen.

Bei anderen Apparaten dieser Klasse wird der Wasserspiegel unter dem Carbidbehälter in konstanter Höhe gehalten und der Carbidkorb beim Steigen der Gasometerglocke aus dem Wasser herausgehoben, beim Fallen der Glocke gesenkt und in das Wasser eingetaucht.

Man bringt auch mehrere Carbidkörbe an, von denen jeder so viel Carbid enthält, als zur einmaligen Füllung des Gasometers erforderlich ist. Nach jedesmaligem Heruntergehen der Gasometerglocke wird dann ein neuer Carbidkorb eingetaucht. Wenn bei derartig eingerichteten Apparaten der Inhalt eines Korbes nur für eine Füllung der Gasometerglocke ausreicht und die Untertauchung des Carbides eine vollständige ist, so sind dieselben hinsichtlich ihrer Wirkungsweise denjenigen der dritten Klasse ganz oder nahezu gleich.

Die Gaserzeuger der 1. und 2. Klasse haben mehr oder weniger folgende erheblichen Nachtheile:

a) Es entsteht bei der Entwickelung eine große Erhitzung, die namentlich bei den Apparaten der 2. Klasse unter Umständen so stark werden soll, daß das Carbid theilweise zum Rothglühen gebracht wird. Wenn nun auch die damit verbundene Erwärmung des reinen Acetylens bei den in Deutschland gesetzlich nur zulässigen Acetylenerzeugern mit niedrigem Gasdrucke noch keine Zersetzung herbeiführen wird, so kann doch eine unbeabsichtigte Beimengung von atmosphärischer Luft den Eintritt einer Explosion zur Folge haben. Auf jeden Fall wird aber die Qualität des Gases bei der Entwickelung unter so hohen Temperaturen verschlechtert.

Digitized by Google

b) Beim Abschluß der Wasserzuführung, bezw. beim Austauchen des Carbidbehälters dauert die Entwickelung von Acetylen fort, bis jede Spur von Feuchtigkeit im Carbid verbraucht ist. Diese Nachentwickelung wird dadurch verlängert, daß der gebildete Kalk bei der Wasserzuführung einen Ueberschuß an Wasser aufnimmt und dieses erst wieder an das Carbid abgiebt, wenn die Entwickelung unterbrochen werden soll. Auch die Bildung von Wasserdampf im Entwickelungsraume trägt zu der Nachentwickelung bei, indem das nicht mehr mit Wasser in Verbindung stehende Carbid den Wasserdampf kondensirt.

Ferner ist die Entwickelung nicht gleichmäßig, weil die sich bildende Kalkschicht den Wasserzutritt zum Carbide zeitweise verhindert. Löst sich dann eine solche Kalkschicht ab oder gestattet sie in anderer Weise einem angesammelten Wasserquantum momentan den Zutritt zu dem Carbide, so bilden sich plötzlich größere Gasmengen, die durch das Sicherheitsventil des Gasometers entweichen und verloren gehen, wenn nicht eine sehr große Gasometerglocke vorgesehen ist.

c) Wenn das Carbid zum größten Theile zersetzt ist, wird die Gasentwickelung schwächer und schwächer. Sobald die erzeugte Menge Gas hinter dem verbrauchten Quantum zurückbleibt, wird es nothwendig, das Carbid zu ersetzen, obwohl dasselbe noch nicht ganz erschöpft ist. Hierdurch entstehen nicht nur erhöhte Betriebskosten, sondern bei nicht sehr aufmerksamer Bedienung auch große Gefahren, indem die Nachentwickelung von Acetylen nach dem Herausnehmen des Carbids fortdauert, und sich so an der Luft explosive Gasgemische bilden können. Die Möglichkeit einer solchen Bildung von Knallgas in den Bedienungsräumen auf diese oder in anderer Weise sollte unter normalen Betriebsverhältnissen aber gänzlich ausgeschlossen sein.

Auf die Explosionsgefahr der Acetylen-Luftmischungen, die häufigsten Ursachen ihrer Entstehung, die Nothwendigkeit der Beseitigung dieser Ursachen sowie auf die zu beobachtende Vorsicht, wenn die Anwesenheit solcher explosiven Gasgemische zu befürchten ist, kommen wir später noch zurück. Die meisten der von den Zeitungen gemeldeten vielen Unglücksfälle sind jedenfalls dadurch entstanden, daß derartige explosive Gemische unbeabsichtigt entzündet wurden. Seitens der Fachlitteratur wird dann in der Regel auf die Fahrlässigkeit des Bedienungspersonals hingewiesen, das mit offenem Licht, brennenden Zigarren u. s. w. die Bedienungsräume betreten oder in anderer Weise die direkte Veranlassung zu der Explosion gegeben hat. Wenn eine derartige Fahrlässigkeit auch durchaus verurtheilt werden muß, so kann doch andererseits einem großen Theile der Gaserzeugerfabrikanten der Vorwurf nicht erspart werden, daß die mangelhafte Konstruktion und Ausführung ihrer Apparate in erster Linie die Gefahr verschuldeten und das Unglück herbeiführten. Aber wie wir schon einmal erwähnten, erscheint die Acetylen-Erzeugung auf den ersten Blick so einfach, daß sich viele Nichtfachmänner mit der Apparatfabrikation beschäftigen, die der ganzen Sache schaden, indem sie das Vertrauen des Laienpublikums zu einer in der Entwickelung begriffenen, lebensfähigen Industrie erschüttern.

Indessen ist zu hoffen, daß die leistungsfähigen und soliden Fabriken der Acetylenbranche Schule machen und ihre Gaserzeuger, Installationen u. s. w. fort und fort der wissenschaftlichen Forschung entsprechend verbessern, die auf diesem Gebiete gegenwärtig außerordentlich rege ist. Die nichtberufenen Elemente werden dann von

Digitized by Google

selbst aus der Reihe der Fabrikanten ausgestoßen werden, sofern sie nicht im Stande sind, sich die nothwendigsten Regeln der Technik anzueignen.

Bei vielen Apparaten der 1. und 2. Klasse wird dem erzeugten Acetylen mit dem Anstellen eines frisch beschickten Recipienten auch ein in letzterem enthaltenes größeres Luftquantum zugeführt. Derartige Gaserzeuger sind durchaus zu verwerfen.

Bei der 3. Klasse der Gaserzeuger werden die aufgeführten Nachtheile der 1. und 2. Klasse fast ganz vermieden. Die einzelnen Carbidstücke fallen in einen Ueberschuß an Wasser, so daß keine Ueberhitzung eintreten kann und das Carbid sofort vollkommen vergast wird. Diese Darstellung des Acetylens hat den großen Vorzug, daß die entstehende Kalkmilch den Schwefelwasserstoff zurückhält, bezw. daß sich bei der niedrigen Zersetzungstemperatur in überschüssigem Wasser wenig Schwefelwasserstoff entwickelt.

Die Gaserzeuger der 3. Klasse werden auch als „Einwurfapparate" bezeichnet. Man kann dabei wieder verschiedene Ausführungen unterscheiden, je nachdem das Carbid automatisch oder von Hand aus in den Entwickler eingeführt wird. Bei den bisher ausgeführten Apparaten der ersten Art ist es noch erforderlich, das Carbid zu pulverisiren und dafür besondere Kosten aufzuwenden. Außerdem ist das fein gestoßene Carbid schwierig zu konserviren, weil es durch die Feuchtigkeit der Luft leichter angegriffen wird als die großen Carbidstücke.

Ein von Dickerson konstruirter automatisch zu beschickender Einwurfapparat ist ähnlich ausgeführt wie der in Fig. 3 beschriebene Gaserzeuger der 1. Klasse. Bei jedem Abwärtsgange der Gasometerglocke wird dem Entwickler ein selbstthätig abgemessenes Quantum Carbid zugeführt.

Die von Hand aus zu beschickenden Einwurfapparate werden bei großen Centralanlagen sowie überall da bevorzugt, wo auf die Betriebssicherheit ein besonderer Werth gelegt wird, wie z. B. bei den jetzt überall in der Einrichtung begriffenen Acetylengasanstalten der Königlich Preußischen Eisenbahnverwaltung. Es ist deshalb aber nicht ausgeschlossen, daß auch ein automatisch wirkender Einwurfapparat mit der gleichen Betriebssicherheit konstruirt werden kann, welcher bei kleineren Anlagen vorzuziehen sein wird, weil er nicht ein ständiges Bedienungspersonal erfordert und daher im Betriebe billiger ist.

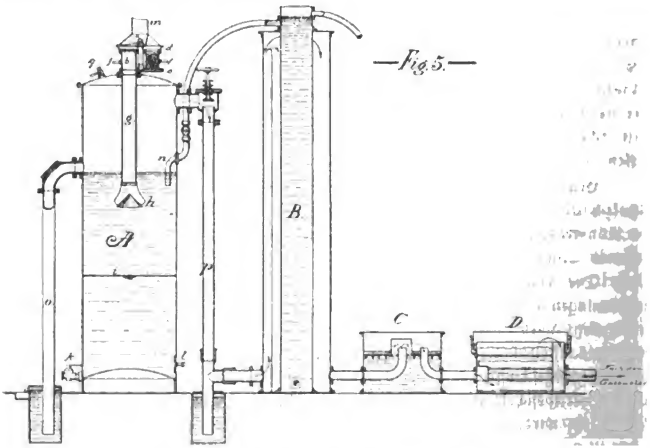
Fig. 5 zeigt einen von Hand aus zu bedienenden Einwurfapparat, wie er von der Firma Julius Pintsch für die Gasanstalten der Königlichen Eisenbahnen geliefert wird.

Dem Entwickler A wird das Calciumcarbid durch die Röhre g von oben zugeführt. Dasselbe fällt unterhalb g auf ein Vertheilungsblech h und gelangt von hier auf den Rost i. Dieser ist drehbar angeordnet, um die Rückstände, welche sich bei der Vergasung ergeben, in den untersten Theil des Entwicklers werfen zu können. Von dort werden die schlammartigen Bestandtheile mittels des Ablaßhahnes k entfernt, während etwaige festere Rückstände zeitweise durch das Handloch l herauszunehmen sind.

Das Einwerfen des Carbids erfolgt von Hand aus, und zwar wird eines der Gefäße b und b_1 gefüllt und der um den Zapfen a drehbar angeordnete

Digitized by Google

Rahmen, der die beiden Carbidgefäße b und b_1 trägt, mittelst der Handgriffe f um 180° gedreht, so daß das gefüllte Gefäß sich nach dem Entwickler hin entleert. In der in der Zeichnung angegebenen Stellung hat der Carbidbehälter b seinen Inhalt in das Einführungsrohr g abgegeben. Die Grundplatte c ist zu diesem Zwecke oberhalb des Rohres g mit einer Bohrung versehen, während in der Deckplatte d oberhalb des Gefäßes b_1 eine Bohrung angebracht ist, durch welche die Gefäße abwechselnd neu aufgefüllt werden. Die Grund- und Deckplatten c und d sind dicht auf die Flanschen der Gefäße b und b_1 aufgeschliffen und bilden so einen mechanischen Abschluß der Beschickungsöffnung des Entwicklers. Durch diesen Verschluß etwa hindurchtretende Gase werden mittels eines am unteren Ende trichterförmig erweiterten Abzugsrohres m über das Dach des Gebäudes geführt.



—Fig. 5.—

Außer dem beschriebenen mechanischen Verschlusse des Entwicklers ist noch ein hydraulischer Abschluß vorgesehen. Indem durch das Rohr n ein ständiger Zulauf des Füllwassers zum Entwickler stattfindet und das überschüssige Wasser durch das Ueberlaufrohr o abfließt, wird die Höhe des Wasserspiegels im Entwickler konstant gehalten. Das untere Ende des Einwurfrohres g ist also ständig in das Wasser eingetaucht, so daß es mit dem Gasraum des Entwicklers nicht in Verbindung kommen kann. Das aus dem Wasserraume aufsteigende Gas wird durch das Vertheilungsblech h von der Mündung des Rohres g abgehalten.

Früher wurden die Entwickler dieser Art nur mit dem zuletzt beschriebenen hydraulischen Verschlusse ausgeführt. Das hatte den Nachtheil, daß man das staubartige Calciumcarbid nicht verwerthen konnte, weil der Staub und selbst poröse Stücke auf dem Wasserspiegel vergasten und das so entwickelte Acetylen in den Bedienungs-

Digitized by Google

raum gelangte. Auf diese Weise ging nicht allein ein Theil des erzeugten Gases verloren, sondern es waren auch Unglücksfälle zu befürchten. Bei dem jetzt angewendeten doppelten Verschlusse entgast der Calciumcarbidstaub wohl auch im Einführungsrohre, jedoch drückt das entwickelte Acetylen den Wasserspiegel in dem Tauchrohre herunter und entweicht nach dem Gasraume des Entwicklers hin.

Das in A erzeugte Acetylen gelangt durch das Rohr p zur Abkühlung nach dem Kondensator B. Alsdann wird es zur Abscheidung des mitgerissenen Kalkstaubes in C gewaschen und in D filtrirt. Das Acetylen wird dann von D nach dem Gasometer geführt und nimmt von hier aus seinen Weg nach der Verwendungsstelle.

Das Ueberlaufrohr o und das Gasabführungsrohr p sind unten nicht abgeschlossen. Sie münden in oben offene Wasserbehälter, aus welchen das Gas bei einer unbeabsichtigt hohen Drucksteigerung im Entwickler entweicht. Ein Versagen dieser Sicherheitsvorrichtungen erscheint ausgeschlossen, wenn sie frostsicher untergebracht sind. Die Anordnung derselben sollte stets so getroffen werden, daß etwa überfließendes Gas ins Freie abgeführt wird und nicht in den Bedienungsraum gelangen kann.

Auf dem Deckel des Entwicklers A ist ein Entlüftungshahn q vorgesehen, durch welchen die Luft im Entwickler beim Inbetriebsetzen des Apparates abgelassen wird. Auch dieser Hahn wird vortheilhaft mit dem ins Freie führenden Abzugsrohre m in Verbindung zu bringen sein.

Der in fester Bauart ausgeführte Gaserzeuger nach Fig. 5 genügt wohl allen Anforderungen, welche zur thunlichsten Vermeidung von Gefahren bei dem gegenwärtigen Stande der Acetylentechnik an einen solchen Apparat gestellt werden können. Derselbe hat den besonderen Vortheil, daß er bei der Verarbeitung von phosphorcalciumhaltigem Carbid die in den meisten anderen Gaserzeugern nicht unmöglichen Explosionen ausgeschlossen erscheinen läßt, wie die folgende Betrachtung ergiebt.

Die größte Gefahr der Entzündung des Acetylens in Gegenwart von atmosphärischer Luft durch Phosphorwasserstoff besteht, wenn phosphorcalciumhaltiges Carbid in Form von Staub oder porösen Stücken in das Wasser geworfen wird.

Sowohl der Staub als die porösen Stücke entgasen an der Wasseroberfläche und die dabei eintretende Erwärmung begünstigt die Entzündung des gebildeten Phosphorwasserstoffes an der atmosphärischen Luft, wodurch das Acetylen mit zur Entflammung gebracht wird, wenn genügend Sauerstoff vorhanden ist. Eine solche Entzündung und Verbrennung würde bei dem Entwickler nach Fig. 5 auf das Einfüllrohr g beschränkt bleiben und verlöschen, sobald das schwimmende Calciumcarbid entgast ist oder in das Wasser fällt. Eine Uebertragung der Entzündung auf den Gasraum des Entwicklers ist nicht wohl denkbar.

Der Phosphorwasserstoff, welcher sich aus dem Carbid bildet, das auf dem Roste i liegt, und der mit dem Acetylen nach dem Gasraume des Entwicklers gelangt, mischt sich mit dem Acetylen und wird sich selbst bei Anwesenheit von viel atmosphärischer Luft nur schwer entzünden. Es ist nämlich einerseits bekannt, daß der bis zu einem gewissen Grade in Acetylen verdünnte Phosphorwasserstoff sich an der Luft überhaupt nicht mehr von selbst entzündet, und andererseits nimmt die Entzündbarkeit des Phosphorwasserstoffes mit der Höhe der Wassersäule, durch die er aufsteigen muß, ab. Er ent-

Digitized by Google

zündet sich selbst im unverdünnten Zustande nicht mehr an der Luft, wenn er aus einer größeren Tiefe als etwa 6 m an die Wasseroberfläche gelangt. Wollte man aber auch die Möglichkeit einer solchen Entzündung annehmen, so könnte dieselbe doch nur bei der Inbetriebsetzung des Apparates eintreten, wenn die im Gasbehälter befindliche Luft noch nicht durch den geöffneten Hahn q entwichen ist. Das mit dem Calciumcarbid in den Entwickler gelangende geringe Luftquantum reicht weder dazu aus, noch ist es groß genug, um durch seine Mischung mit dem Acetylen ein explosibles Gasgemenge zu bilden.

Als ein Gaserzeuger besonderer Art, welcher eigentlich unter keine der erwähnten drei Klassen fällt, ist noch der „Ueberschwemmungsapparat" zu bezeichnen. Im Entwickler desselben sind eine Anzahl abgemessener Carbidportionen, von denen jede zu einem einmaligen Füllen des Gasometers ausreicht, in getrennten Zellen untergebracht. Bei dem jedesmaligen Heruntergehen der Gasometerglocke setzt sich der Wasserzufluß mit einer neuen Zelle in Verbindung, in welcher das Carbid gänzlich überschwemmt wird. Durch das Steigen der Gasometerglocke wird der Wasserzufluß nicht abgesperrt, so daß stets ein Wasserüberschuß auf das Carbid einwirkt. Derartige Gaserzeuger sind wohl nach den Einwurfapparaten als die besten zu bezeichnen.

Im Allgemeinen gilt für die Ausführung der Gaserzeuger noch Folgendes:

a) Der Druck, unter dem das Acetylen erzeugt wird, sollte nicht größer gehalten werden, als für den Verbrauch an den Brennern erforderlich ist (etwa 80 mm Wassersäule), weil die Explosionsgefahr um so geringer wird, je niedriger der Gasdruck ist. Jeder Gaserzeuger muß ferner so eingerichtet sein, daß auch eine unbeabsichtigte Steigerung des Gasdruckes ausgeschlossen ist. Ein genügend großer Gasometer darf deshalb nicht fehlen. Anderenfalls sind Sicherheitsvorrichtungen erforderlich, welche das Gas bei Erreichung eines bestimmten Druckes entweichen lassen, die aber durchaus zuverlässig wirken. Letzteres darf von denjenigen nach Fig. 5 angenommen werden. Auf die geringere Gefährlichkeit des komprimirten Acetylens in seiner Mischung mit anderen Leuchtgasen werden wir später zurückkommen.

b) Das aus den Sicherheitsvorrichtungen und aus etwa überfließenden Gasometern u. s. w. entweichende Gas sollte in das Freie entweichen, möglichst durch hochgeführte Röhren, damit sich in den Bedienungsräumen kein Acetylen-Luftgemisch bilden kann, das zu Explosionen Veranlassung giebt. Aus diesem Grunde ist auch auf die absolute Dichtheit der Apparate, Röhren und Röhrenverbindungen die größte Sorgfalt zu verwenden.

Kann der Gaserzeuger nicht so eingerichtet werden, daß vor der Inbetriebsetzung alle Luft aus demselben durch Einlassen von Wasser oder auf andere Weise entfernt wird, so ist Vorsorge zu treffen, daß das sich bildende Gasluftgemisch beim Beginne der Entwickelung ins Freie abgelassen werden kann.

c) Es sollten thunlichst nur Einwurfapparate zur Verwendung kommen, und zwar müssen dieselben so konstruirt sein, daß mit dem Carbid möglichst wenig Luft eingeführt wird. Außer bei den Einwurfapparaten wird man nur noch bei den Gas-

Digitized by Google

erzeugern des Ueberschwemmungssystems eine genügende Betriebssicherheit voraussetzen dürfen.

d) Frostfreie Aufstellung der Gaserzeuger wird der Verhinderung des Einfrierens durch Verwendung von Salzlösungen u. s. w. vorzuziehen sein, weil diese die Apparate angreifen.

e) Für leichte Entfernung des gebildeten Kalkes ohne Außerbetriebsetzung des Apparates nach kürzerer Betriebsdauer ist Sorge zu tragen.

f) Die Beleuchtung der Bedienungsräume muß von außen erfolgen, in ähnlich sicherer Weise, wie bei den Munitionskammern der Schiffe. Für gute Ventilation der Bedienungsräume ist Sorge zu tragen. Für das Heizen der Räume ist Dampf- oder Wasserheizung vorzuziehen. Die Aufstellung von Kohlen- oder Gasöfen in oder bei den Bedienungsräumen erscheint unzulässig.

g) Elektrische Glocken zum Melden bei erforderlicher Beschickung der Gaserzeuger sollten nicht so angebracht werden, daß die Kontakte für Stromschluß mit einem Gasluftgemisch in Berührung kommen können, weil letzteres von überspringenden Funken zur Explosion gebracht wird.

h) Die solide Ausführung der Gaserzeuger ist deshalb von besonderem Werthe, weil erforderliche Reparaturen Betriebsunterbrechungen zur Folge haben und oft Veranlassung zu Unglücksfällen geben. Letztere sind wohl meistens darauf zurückzuführen, daß offenes Licht in die Apparate gebracht oder an Apparaten gelöthet wird, bevor das Gas vollständig aus denselben entfernt ist. Sind Reparaturen nothwendig, so müssen die zu befahrenden Räume vorher gründlich ventilirt werden, am besten durch andauerndes Einpumpen von atmosphärischer Luft, was man aber auch nicht allein den Arbeitern überlassen sollte.

Reinigen des Gases.

Das entwickelte Acetylen ist zunächst von dem mitgeführten Kalkstaube zu befreien, dessen Menge bei den Gaserzeugern der 1. und 2. Klasse größer ist als bei den Einwurfapparaten. Der Kalkstaub verstopft die Brenner rasch und muß deshalb thunlichst aus dem Gase entfernt werden. Dieses geschieht durch Waschen des Gases und Filtriren mittels Sägespähnen oder Schlackenwolle in besonderen Apparaten, wie solche in Fig. 5 dargestellt sind.

Das technisch dargestellte Acetylen enthält ferner noch eine Reihe schädlicher Gase, wie Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff und Kohlenoxyd. Diese Verunreinigungen sind einerseits gefährlich und giftig, andererseits verleihen sie dem Acetylen einen schlechten Geruch, vermindern die Leuchtkraft und tragen auch zu dem schlechten Funktioniren der Brenner bei.

Das Ammoniak ist insofern gefährlich, als es die Einwirkung des Acetylens auf das Kupfer und die Bildung des sehr explosiven Kupferacetylens einleitet. Bei dem Waschen des Gases wird das Ammoniak im Wasser zurückgehalten.

Die Beimengung von Schwefelwasserstoff wird durch Anwendung von Einwurfapparaten wesentlich eingeschränkt, weil dieses Gas — wie bereits erwähnt — durch die Kalkmilch im Entwickler zurückgehalten wird. Steht ein Carbid zur Verfügung,

Digitized by Google

welches frei von Thonerde*) ist, so enthält das in Einwurfapparaten erzeugte Acetylen erfahrungsgemäß nur noch Spuren von Schwefelwasserstoff.

Bei Verwendung von gutem, reinen Carbid ist auch der Gehalt an Phosphorwasserstoff äußerst gering, so daß dessen Abscheidung nicht durchaus erforderlich wird.**) Unter dieser Voraussetzung genügt bereits das Waschen und Filtriren des Gases in den Reinigungsapparaten nach Fig. 5.

Eine gründliche Reinigung des Acetylens von den vorgenannten Bestandtheilen auf chemischem Wege ist indessen möglich und auch schon vielfach industriell durchgeführt worden. Zur Beseitigung des Phosphorwasserstoffes soll sich das Ullmannsche Reinigungsmittel gut bewähren, eine Mischung von Chromsäurelösung mit Kieselguhr, das als trockenes Pulver in den Reiniger eingefüllt wird. Zu gleichem Zwecke wird von anderer Seite die Behandlung des Acetylens mit Chlorkalk vorgeschlagen.

Schließlich sind vielfach noch Apparate zum Trocknen des Gases vorgesehen, in denen dem Acetylen das Wasser durch Chlorcalcium, Calciumcarbid u. s. w. entzogen wird.

Eigenschaften und Gefährlichkeit des gasförmigen und flüssigen Acetylens.

Allgemeine Eigenschaften des Acetylens.

Das Acetylen ist ein farbloses Gas, dessen spezifisches Gewicht, auf atmosphärische Luft bezogen, sich zu 0,9 berechnet und das zu 0,92 gemessen wurde. Aus ersterer Zahl ergiebt sich, daß 1 kg Acetylen bei 0° Temperatur und unter dem Drucke von 760 mm Quecksilbersäule einen Raum von 0,860 cbm ausfüllt. Im reinen Zustande soll das Gas einen angenehmen, ätherischen Geruch besitzen, während der Geruch im unreinen Zustande knoblauchartig und unangenehm ist. Bei der vollständigen Verbrennung verschwindet jeder Geruch.

Der chemischen Formel $C_2 H_2$ entsprechend, besteht ein Molekül des Gases aus je 2 Atomen Kohlenstoff und Wasserstoff. Prozentual setzt sich das Gas also aus 92,3 Gewichtstheilen Kohlenstoff und 7,7 Gewichtstheilen Wasserstoff zusammen, ebenso wie das Benzol mit der chemischen Formel $C_6 H_6$. Bei der Verbrennung nach der Formel

$$C_2 H_2 + 5 O = 2 CO_2 + H_2 O$$

verbindet sich 1 cbm Acetylen mit $2^1/_2$ cbm Sauerstoff zu 2 cbm Kohlensäure und 1 cbm Wasserdampf; oder 1 kg Acetylen mit 3,076 kg Sauerstoff zu 3,384 kg Kohlensäure und 0,692 kg Wasserdampf. Die Verbrennungswärme beträgt bei konstantem Volumen pro Kubikmeter 14 070 Kalorien und 12 112 Kalorien pro Kilogramm.

Der Entflammungspunkt des Acetylens liegt bei 500° C. Bei der Erwärmung polymerisirt sich das Gas, d. h. es verwandelt sich in andere Körper von gleicher pro-

*) Der aus Aluminiumsulfid gebildete Schwefelwasserstoff wird von der Kalkmilch nicht zurückgehalten.

**) Einzelne Carbidwerke garantiren bereits, daß das von ihnen gelieferte Calciumcarbid ein Acetylen entwickelt, welches nicht mehr als 0,04 pCt. Phosphorwasserstoff enthält.

Digitized by Google

zentualer Gewichtszusammensetzung, aber größerer Dampfdichte, wie z. B. das vorerwähnte Benzol, welches bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist.

Das Acetylen wird durch Platinschwamm, pyrophorisches (d. i. metallisches, aus gepulvertem Metalloxyde im Wasserstoffstrome erhaltenes) Eisen, sowie durch andere Pyrophore unter großer Wärmeentwickelung absorbirt. Letztere veranlaßt die Polymerisation des Acetylens, die ihrerseits weitere Wärmeentwickelung zur Folge hat, welche so groß werden kann, daß das Acetylen zersetzt wird.

Durch Druck und Wärmeentziehung wird das Acetylen in den flüssigen und festen Aggregatzustand übergeführt. Der Schmelzpunkt des festen Acetylens beträgt bei einem Drucke von 1,25 Atm. — 81° C. Unter einem Drucke von 68 Atm. und einer Temperatur von + 37° C. geht das flüssige Acetylen in den gasförmigen Zustand über. Dasselbe ist die leichteste Flüssigkeit, die man kennt. Bei einer Temperatur von 0° C. wiegt ein Liter 451 g. Durch die Wärme wird es sehr stark ausgedehnt. Das flüssige Acetylen löst Paraffin und die Fettstoffe.

Das gasförmige Acetylen löst sich in verschiedenen Flüssigkeiten, je nach der Art derselben mehr oder weniger. Druck und Temperaturabnahme steigern die Löslichkeit. Das Wasser löst unter dem atmosphärischen Drucke bei 0° C. ein ebenso großes Volumen Acetylengas, Aceton unter gleichen Verhältnissen das Einunddreißigfache und unter 12 Atm. Druck sogar das Dreihundertsechzigfache seines Volumens.

Gefährlichkeit des Acetylens.

Vor den Gefahren des Acetylens ist so vielfach gewarnt worden, daß es dem Laien nicht leicht möglich sein wird, begründete und übertriebene Warnungen auseinander zu halten. Hauptsächlich wurde dem Acetylen zur Last gelegt:

1. daß es außerordentlich giftig sei,
2. daß es mit Kupfer und Kupferlegirungen Verbindungen eingehe, welche sehr explosiv sind,
3. daß das Acetylen selbst sehr explosiv sei und schon im reinen Zustande ebenso leicht explodire wie andere brennbare Gase, wenn diese mit Luft gemischt sind.

Wir wollen deshalb auf diese drei Punkte näher eingehen.

1. Die Giftigkeit des Acetylens sollte namentlich darin bestehen, daß schon eine äußerst geringe Beimengung dieses Gases zu der eingeathmeten Luft dieselben nachtheiligen Erscheinungen hervorrufe, wie sie bei der Vergiftung mit Kohlenoxyd eintreten. Es ist indessen nachgewiesen, daß das Acetylen in dieser Hinsicht ungefährlicher ist als das gewöhnliche Leuchtgas. Auch von den Verbrennungsgasen des Acetylens wurde eine schädliche Einwirkung auf den menschlichen Organismus befürchtet, was allerdings dann nicht ganz unbegründet ist, wenn das Gas verhältnißmäßig große Beimengungen an Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Kohlenoxyd enthält, wenn also — wie wir früher schon gesehen haben — ein minderwerthiges Calciumcarbid verwendet wird. In solchem Falle kann aber durch das Reinigen des Gases Abhülfe geschaffen werden.

2. Die Bildung von explosiven Metallverbindungen infolge der

Digitized by Google

Einwirkung des Acetylens auf Kupfer oder dessen Legirungen tritt erfahrungsgemäß nicht so leicht ein, als früher behauptet worden ist.

Oberingenieur Gerdes von der Firma Julius Pintsch in Berlin hat durch sorgfältig ausgeführte Versuche festgestellt, daß die gebräuchlichen Kupferlegirungen selbst mit feuchtem Acetylen keine explosiven Verbindungen eingehen. Auch durch die Einwirkung von trockenem Acetylen auf reines Kupfer konnten solche Verbindungen nicht erzielt werden. Nach Gerdes' Ansicht hat die Bildung des explosiven Kupferacetylens $Cu_2 O C_2 H_2$ aus Kupfer und Acetylen zur Vorbedingung, daß Kupfer-Ammoniakoxydul- oder Kupferoxydulverbindungen entstehen und daß das Acetylen ammoniathaltig ist. Dr. Frank bezeichnet den Phosphorwasserstoff als Ueberträger, der das Kupfer unter Bildung von Phosphorkupfer angreift, aus dem dann durch Einwirkung des Acetylens das explosive Kupferacetylen entsteht.

Da Kupferlegirungen mit dem Acetylen keine explosive Verbindung eingehen und reines Kupfer schon aus anderen Gründen kaum zum Bau der Apparate oder deren Armaturen verwendet werden wird, so sind im praktischen Betriebe die Bildung solcher explosiven Metallverbindungen und die dadurch hervorgerufenen Explosionen wohl nicht zu befürchten.

Nimmt man selbst an, daß der eine oder andere Armaturtheil an den Gaserzeugern aus Kupfer hergestellt würde, daß sich an demselben eine Schicht Kupferacetylen bildete und diese beim Bewegen des Theiles gelegentlich explodirte, so würde diese dünne Schicht doch nicht im Stande sein, den Gaserzeuger zu zerschlagen. Nur wenn das Acetylen mit explodirte, würde dadurch eine ernste Gefahr herbeigeführt werden können. Reines Acetylen unter atmosphärischem Drucke läßt aber eine derartige Explosion nicht befürchten, wie wir gleich sehen werden.

3. Die Gefahr einer Explosion des Acetylens selbst ist im Allgemeinen größer als die soeben unter 1 und 2 erwähnten Gefahren. Sie ist in der Natur des Acetylens begründet. Dasselbe ist ein endothermisches Gas, d. h. bei seiner Bildung durch die Vereinigung von Kohlenstoff und Wasserstoff wird Wärme absorbirt. Von solchen Gasen weiß man, daß sie bei der (exothermischen) Zersetzung in ihre Elemente eine ebenso große Wärmemenge entwickeln, als zu ihrer Erzeugung verbraucht worden ist. Dieselben verhalten sich also ebenso wie wirkliche Sprengstoffe (Schießbaumwolle u. s. w.).

Reines Acetylen spaltet oder zersetzt sich bei einer Temperatur von etwa 780° C. in seine Elemente Kohlenstoff und Wasserstoff. Während Leuchtgas erst in seiner Mischung mit atmosphärischer Luft (Sauerstoff) explosiv wird, kann das Acetylen — nach der Theorie — schon in reinem Zustande explodiren.

In der Praxis ist die Gefahr einer Explosion des reinen Acetylens aber nicht so groß. Wird die Zersetzung des Gases in irgend einem Punkte von außen eingeleitet, so pflanzt sich dieselbe nicht unter allen Umständen über das ganze Gasvolumen aus, wie bei Sprengkörpern, weil die gebildete Wärme — gewissermaßen der Träger der Explosion — zum großen Theile infolge der Abkühlung nach außen geleitet wird. Die Fortpflanzung der Explosion über das ganze Gasquantum ist bei reinem Acetylen in erster Linie abhängig von dem Drucke, unter dem das Acetylen steht, ob

Digitized by Google

dasselbe sich in gasförmigem Zustande unter atmosphärischem und wenig höherem Drucke befindet, ob es im gleichen Zustande weiter komprimirt oder in den flüssigen Aggregatzustand übergeführt ist. Wir wollen deshalb die Explosivität des Acetylens in jedem dieser drei Zustände besonders besprechen. Dabei werden wir auch auf den bereits vorher erwähnten Einfluß zurückkommen, den die Beimischung von anderen Gasen auf die Explosivität des Acetylens hat.

a) Reines gasförmiges Acetylen explodirt bei atmosphärischem Drucke nicht, wenn es an irgend einer Stelle auf die Zersetzungstemperatur gebracht wird. Es zerfällt oder polymerisirt vielmehr nur ein Theil des Gases an derjenigen Stelle, an der die Erwärmung stattfindet. Die Explosion würde sich vielleicht dann auf das ganze Gasvolumen erstrecken, wenn dieses vorher bis nahezu auf die Zerfalltemperatur von 780° C. angewärmt worden wäre, was in der Praxis wohl kaum eintritt.

Allerdings will man in unzweckmäßig konstruirten Gaserzeugern so hohe Temperaturen des Calciumcarbids beobachtet haben, daß letzteres zum Rothglühen gebracht wurde (infolge der bei der Entwickelung des Acetylens aus Calciumcarbid frei werdenden Wärme von etwa 1200 Kal. pro 1 kg Calciumcarbid bei ungenügender Abkühlung). Nimmt man für einen solchen Fall an, daß noch eine weitere schnelle Gasentwickelung stattfindet, so ist die Erwärmung eines größeren Volumens Acetylen bis mehr oder weniger nahe an die Zersetzungstemperatur nicht ganz ausgeschlossen. Unter diesen ungünstigsten Umständen wird eine gefährliche Explosion namentlich dann eintreten können, wenn das Acetylen mit atmosphärischer Luft gemischt ist oder die Entzündung durch Phosphorwasserstoff eintreten sollte.

Reines Acetylen von atmospärischem Drucke in geschlossenen Gefäßen konnte bei den Versuchen von Gerdes zwar zu einer theilweisen plötzlichen Explosion gebracht werden, wenn der Behälter angewärmt wurde, doch war bei diesen Versuchen einerseits der Druck in den Gefäßen infolge der Erwärmung vor Eintritt der Explosion gestiegen, so daß das Gas nicht mehr unter atmosphärischem Drucke stand, und andererseits war die Drucksteigerung durch die Explosion nur unbedeutend. Bei gut ausgeführten Acetylenanlagen sind aber alle Apparate so eingerichtet, daß nennenswerthe Steigerungen des Gasdrucks nicht eintreten können; ebenso sind erhebliche Erwärmungen ausgeschlossen.

Für den Nachweis der Ungefährlichkeit des reinen Acetylens unter atmosphärischem Drucke führt Gerdes folgende Experimente an. Eine Glasröhre wird durch einen Schlauch mit der Acetylen-Gasleitung verbunden. Nachdem sämmtliche Luft aus der Röhre verdrängt ist, wird letztere durch Anwärmen mittels Gasflammen von außen auf die Zersetzungstemperatur des Acetylens gebracht. Sowie diese Temperatur erreicht ist, sieht man plötzlich eine Lichterscheinung in der Röhre, welche meistens nur langsam nach der Einströmungsöffnung derselben und nicht weiter fortschreitet, weil von dieser Seite eine stetige Abkühlung durch das zuströmende Acetylen erfolgt. Auf der anderen Seite der Röhre strömen Wasserstoff, Benzoldämpfe u. s. w. aus, und der ausgeschiedene Kohlenstoff bleibt als Ruß in der Glasröhre zurück. Die Lichterscheinung rührt daher, daß die bei der Zersetzung des Acetylens frei werdende Wärme die aus der Verbindung ausgeschiedenen Kohlenstofftheilchen zum Glühen bringt.

Bringt man in der vorbeschriebenen, nicht erhitzten Röhre einen Platindraht durch den elektrischen Strom zum Glühen und läßt Acetylen durch die Röhre strömen,

Digitized by Google

so wird dieses an dem glühenden Drahte zerlegt, ohne daß dadurch eine plötzliche Drucksteigerung eintritt.

Es ist somit nach Gerdes anzunehmen, daß reines Acetylen unter gewöhnlichem Drucke bei Entzündungen in einem Gasbehälter sich nur soweit polymerisirt oder in seine Grundstoffe zerlegt, als es gerade auf die entsprechenden Temperaturen gebracht ist, daß die Zersetzung jedoch nicht auf diejenigen Acetylenmoleküle mitübertragen wird, welche eine geringere Temperatur haben.

Anders verhält sich jedoch ein Acetylen-Luftgemisch, welches auch unter gewöhnlichem Drucke explodirt, und zwar schon bei einer Temperatur von 480 bis 500° C. Je nach dem Verhältnisse der Mischung ist die Explosion mehr oder weniger heftig.

Gerdes hat den Druck zu ermitteln versucht, welcher sich bei der Explosion eines Acetylen-Luftgemisches unter verschiedenen Mischungsverhältnissen bildet.*) Bei diesen Versuchen wurde ein Gefäß von 90 Liter Inhalt nacheinander mit verschiedenen Acetylen-Luftmischungen gefüllt und die unter atmosphärischem Drucke stehenden Gemische durch den elektrischen Funken zur Explosion gebracht. Es ergaben sich dabei die in nebenstehender Tabelle aufgeführten Resultate.

Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß schon sehr geringe Beimengungen des Acetylens zur atmosphärischen Luft genügen, um eine Explosion hervorzurufen, und daß auch das Acetylen bereits durch Zusatz einer verhältnißmäßig geringen Luftmenge explosiv wird. Die Grenzen der Explosionsfähigkeit liegen zwischen einer Mischung von 1 Raumtheile Acetylen mit 26 Raumtheilen Luft und einer solchen von 4 Raumtheilen Acetylen mit 1 Raumtheile Luft. Beim Steinkohlengas liegen diese Explosionsgrenzen zwischen den Mischungen von 1 Theile Gas mit 12 Theilen Luft und 1 Theile Gas mit 4 Theilen Luft; sie sind also sehr viel enger als bei dem Acetylen. Auch die Heftigkeit der Explosion ist bei dem Acetylen-Luftgemische größer als bei dem Gemische von Steinkohlengas und Luft.

Die Heftigkeit oder der Explosionsdruck steigert sich bei dem Acetylen-Luftgemische in vorstehender Tabelle anfänglich in etwa dem gleichen Verhältnisse wie der Gehalt der Mischung an Acetylen in Volumen-Prozent. Das Maximum der Explosionskraft wird bei dem Mischungsverhältnisse 1 Volumen Acetylen mit 1 Volumen Luft erreicht.

Aus dem Angeführten geht zweifellos hervor, daß die Acetylenbeleuchtung gefährlicher ist und immer bleiben wird, als die gewöhnliche Gasbeleuchtung, obwohl das von den Acetyleninteressenten meistens in Abrede gestellt wird.**) Es soll zugegeben werden, daß im regelrechten Betriebe guter Anlagen kein wesentlicher Unterschied in der Gefährlichkeit beider Beleuchtungsarten besteht, bei erforderlichen Reparaturen der

*) Es sei hier auch auf die gleichartigen Versuche von F. Grover aufmerksam gemacht, deren Ergebnisse in einer besonderen Broschüre (Jowett & Sowry, London 1898) veröffentlicht worden sind.

**) Unter Anderem wird angeführt, daß der vorerwähnte Nachtheil des Acetylens wieder dadurch ausgeglichen würde, daß bei der Beleuchtung mit Steinkohlengas ein viel größeres Gasquantum erforderlich ist und somit auch bei einer Explosion ein größeres Gasvolumen zur Wirkung komme.

Digitized by Google

Volumenverhältniß der gemischten Gase	Volumen-Prozent	Durch die Explosion hervorgerufener Ueberdruck in kg pro qcm		
Acetylen : Luft	Acetylen	1. Versuch	2. Versuch	3. Versuch
1 : 39	2,5	0,05	—	—
1 : 26	3,7	3,90	—	—
1 : 25	3,8	3,90	—	—
1 : 20	4,7	5,25	4,5	—
1 : 19	5,0	4,50	5,5	—
1 : 18	5,2	5,20	5,75	—
1 : 17	5,5	6,00	6,00	—
1 : 16	5,9	6,20	6,00	—
1 : 15	6,2	6,50	5,50	—
1 : 14	6,6	6,90	6,25	—
1 : 13	7,1	7,60	8,25	—
1 : 12	7,7	8,50	9,00	—
1 : 11	8,3	8,90	10,50	—
1 : 10	9,1	10,00	12,50	—
1 : 9	10,0	11,50	9,25	—
1 : 8	11,1	10,00	11,50	—
1 : 7	12,5	9,00	11,00	—
1 : 6	14,3	8,00	14,50	—
1 : 5	16,6	7,50	10,50	—
1 : 4	20,0	16,50	15,50	17,00
1 : 3	25,0	17,50	17,50	—
1 : 2	33,3	15,50	19,00	20,00
1 : 1	50,0	21,00	21,00	21,00
2 : 1	66,6	10,00	13,00	9,00
3 : 1	75,0	6,50	6,50	—
4 : 1	80,0	6,50	6,50	—
4,2 : 1	80,8	Keine Zündung		
4,5 : 1	81,9	„	„	
7 : 1	87,5	„	„	

Apparate, Rohranschlüsse u. s. w. ist die größere Gefährlichkeit des Acetylens aber unverkennbar. Es könnte der Sache auch nur dienlich sein, wenn auf die große Gefährlichkeit der Acetylen-Luftmischungen immer wieder aufmerksam gemacht und die Arbeiter den Acetylen-Luftgemischen gegenüber zur größten Vorsicht gemahnt würden, sowohl zur Verhinderung der Entstehung solcher Gemische, als auch zum vorsichtigen Hantiren mit Licht, Feuer u. s. w. in den außer Betrieb gesetzten Acetylenanlagen.

Digitized by Google

(Das Betreten im Betriebe befindlicher Anlagen mit Feuer und Licht ist ganz unzulässig.)

b) Das reine gasförmige Acetylen nimmt auch ohne die Beimischung von Luft einen explosiven Charakter an, wenn es über 1,5 bis 2 Atm. (absoluten Druck) komprimirt wird. Das reine komprimirte Acetylen spaltet sich, wenn es auch nur an einer Stelle auf die Zersetzungstemperatur von 780° C. erwärmt wird, und das ganze Volumen zerlegt sich sofort unter plötzlicher Wärmeentwickelung und daraus resultirender Drucksteigerung in seine Elemente. Die Zersetzung geht um so schneller vor sich und die Explosion ist um so heftiger, je höher das Gas komprimirt war.

Die Volumina des Acetylens und des bei seiner Zersetzung ausgeschiedenen Wasserstoffes sind, auf ein und dieselbe Temperatur bezogen, gleich. Die Drucksteigerung bei der Explosion beruht auf der Ausdehnung des Wasserstoffes durch die Wärme, welche bei der Zersetzung entwickelt wird. Letztere beträgt pro Gramm-Molekül Acetylen (26 g) 47,77 Kalorien. Nimmt man nach Gerdes die spezifische Wärme des Kohlenstoffes bei sehr hoher Temperatur = 0,46 und die des Wasserstoffes bei konstantem Volumen = 2,4 an, so berechnet sich die Zersetzungstemperatur des Acetylens zu

$$\frac{47\,770}{2 \cdot 2{,}4 + 24 \cdot 0{,}46} = 3016° \text{ C.}$$

Setzt man einen Anfangsdruck des Acetylens bei 0° C. Temperatur von p = 2 Atm. voraus, so erhält man für den Explosionsdruck

$$p_1 = p \frac{T_1}{T} = 2 \cdot \frac{273 + 3016}{273}$$

$$p_1 = 24 \text{ Atm.} = 12\ p.$$

Die Firma Pintsch hat diese Rechnung, in welcher die eingesetzte spezifische Wärme für Kohlenstoff und Wasserstoff nicht auf vorausgegangenen Ermittelungen beruht und in der eine vollständige Zersetzung durch gleichzeitige Spaltung aller Acetylen-Moleküle ohne Wärmeabgabe nach außen angenommen ist, durch eine große Reihe von Versuchen auf den Grad ihrer Anwendbarkeit in der Praxis geprüft. Hierbei ergab sich analog den Versuchen von Berthelot, daß

bei 1—1,6 Atm. Anfangsspannung der Explosionsdruck das 2—3fache des Anfangsdruckes,
" 2 " " " " " 5—8 " " "
" 4—5 " " " " " 8—10 " " "

betrug. Bei stark komprimirtem Acetylen wird also nahezu ein so hoher Explosionsdruck erreicht, wie er sich durch die vorstehende Rechnung ergiebt.

Das stark komprimirte Acetylen gelangte bei den Versuchen auch in dem Behälter zur Explosion, wenn eine mit letzterem verbundene Rohrleitung von etwa 5 mm lichtem Durchmesser in 1 m Entfernung bis auf die Zersetzungstemperatur angewärmt wurde.

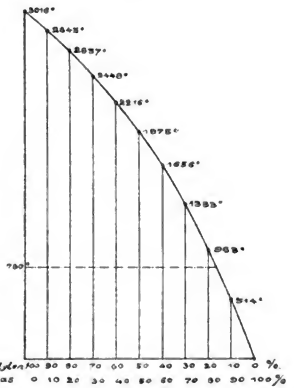
Anschließend an diese Versuche, wurde von der Firma Pintsch experimentell nachgewiesen, daß das komprimirte Acetylen seinen explosiven Charakter verliert, wenn es mit indifferenten Gasen, wie z. B. mit Fettgas, in hinreichendem Maße verdünnt (gemischt) wird.

Digitized by Google

Das beigemischte Gas wird bei der Zersetzung des Acetylens mit angewärmt. Die frei gewordene Wärme wird also zum Theil zur Erwärmung des Mischgases verbraucht, so daß die Temperatur und der daraus resultirende Explosionsdruck nicht so hoch werden als bei der Zersetzung des reinen Acetylens.

In dem Schaubilde von Gerdes nach Fig. 6 sind die Temperaturen, welche bei der Zersetzung von reinem Acetylen und den Mischungen desselben mit Fettgas entstehen, als Ordinaten, die Prozente des beigemischten Fettgases als Abszissen aufgetragen. Man sieht daraus, daß die von der Zersetzung hervorgerufene Temperaturerhöhung um so niedriger ausfällt, je größer der Prozentgehalt an Fettgas ist. Bei einer Mischung von weniger als etwa 17 pCt. Acetylen und mehr als 83 pCt. Fettgas bleibt die bei der Zersetzung entstehende Temperatur unter 780° C., so daß — theoretisch betrachtet — bei solcher Mischung überhaupt keine Explosion mehr möglich ist, wenn man eine Anfangstemperatur von 0° C. voraussetzt. Bei einem solchen Gasgemische würde nur an der angewärmten Stelle eine Spaltung der Moleküle oder eine Polymerisation eintreten, die Zersetzung könnte sich aber nicht auf das übrige Gasgemisch fortpflanzen.

—Fig. 6.—



Nach den Versuchen, welche in der Fabrik von Julius Pintsch und seitens anderer Firmen ausgeführt wurden, sind die komprimirten Gemische von Acetylen und Fettgas in der Praxis noch weit explosionssicherer, als nach der Rechnung anzunehmen ist. Dieses erklärt sich wieder dadurch, daß die Zersetzungswärme zum großen Theil nach außen abgeleitet wird. Ein Gemisch von 50 pCt. Acetylen und 50 pCt. Fettgas konnte nur noch zur plötzlichen Zersetzung gebracht werden, wenn der Behälter selbst an einer größeren Fläche auf die Zersetzungstemperatur angewärmt wurde. Acetylenärmere Mischungen explodirten bei gleicher Behandlung nicht mehr. Ebensowenig gelang es, ein Gemisch mit 30 pCt. Acetylen, das auf 15 Atm. komprimirt war, durch detonirendes Knallquecksilber zur Explosion zu bringen.

Die Beseitigung der Explosionsgefahr des komprimirten Acetylens durch die Beimischung von Fettgas hat es ermöglicht, die vorzügliche Leuchtkraft des Acetylens für die Eisenbahnbeleuchtung nutzbar zu machen. Bekanntlich wurden die meisten Eisenbahnwagen bis in die neueste Zeit zum allergrößten Theile mit Fettgas beleuchtet, das in Behältern mitgeführt wird, welche unter einem Drucke von etwa 7 Atm. aufgefüllt werden. Diese Beleuchtung hatte sich in den letzten Jahren verschlechtert, weil das Oel zur Erzeugung des Gases nicht mehr in so guter Qualität zu haben ist als

Digitized by Google

früher. Außerdem stellt das Publikum gegenwärtig auch größere Anforderungen an die Beleuchtung, als das vor einer Reihe von Jahren der Fall gewesen ist.

Die Beleuchtung durch reines Acetylen war für die Eisenbahnwagen zu gefährlich, weil das Gas im komprimirten Zustande mitgeführt werden muß. Die Verwaltung der Königlich Preußischen Eisenbahnen hat sich deshalb dazu entschlossen, dem Fettgas 25 pCt. Acetylen beizumischen, und erreicht in dieser Weise ohne Vergrößerung der Gefahr für Personal und Material das Vierfache der bisherigen Leuchtkraft. Die Beleuchtungseinrichtungen der Wagen bleiben dieselben.

c) Das flüssige Acetylen stellt die gefährlichste Form dieses neuen Beleuchtungsmittels dar. Die Verflüssigung des Acetylens gab zunächst Aussicht, zu einer größeren und allgemeineren Anwendung dieses Gases, namentlich für die Beleuchtung im Hause, auf Eisenbahnen, Schiffen u. s. w. Man hoffte, daß es in dieser Weise möglich sein würde, das fabrizirte Calciumcarbid am Herstellungsorte zu vergasen und das verflüssigte Gas in eisernen Flaschen in den Handel zu bringen, wie das in gleicher Weise mit der Kohlensäure für Bierdruckapparate u. s. w. geschieht. Besonders hat sich Raoul Pictet um die Verwirklichung dieser Frage bemüht, der schon ausmalte, wie sich die Acetylenbeleuchtung künftig im häuslichen Leben gestalten würde. Die Sache hat aber gegenwärtig fast gar keine Aussicht mehr auf Erfolg, weil der Preis des flüssigen Acetylens zu hoch ist und hauptsächlich wegen der großen Gefahren, die mit der Anwendung verbunden sind. Die heftigsten Explosionen und größten Unglücksfälle mit Acetylen sind erwiesenermaßen durch das verflüssigte Gas hervorgerufen worden, wie z. B. die Explosion in Berlin, Spenerstraße, im Isaacschen Laboratorium am 12. Dezember 1896.

Die mit dem flüssigen Acetylen verbundenen Gefahren sind so groß, weil einmal die Entzündung an einer Stelle genügt, um die ganze Masse momentan zu einer vollständigen Explosion zu bringen, und weil andererseits der Explosionsdruck so hoch ist, daß er fast an denjenigen der detonirenden Schießbaumwolle heranreicht. Annähernd errechnet sich der Explosionsdruck in folgender Weise:

Bei der Temperatur von 0° C. ist das spezifische Gewicht des flüssigen Acetylen = 0,45. Das Volumen beträgt also für 1 g flüssiges Acetylen = $\frac{1}{0{,}45}$ ccm = 0,00222 Liter.

Bei gleicher Temperatur und 760 mm Barometerstand beträgt das Volumen für 1 g gasförmiges Acetylen = 0,86 Liter.

Durch die Aenderung des Aggregatzustandes findet also eine Volumenvergrößerung im Verhältnisse $\frac{0{,}00222}{0{,}86} = \frac{222}{86000} = \frac{1}{388}$ statt.

Setzt man atmosphärischen Druck voraus und nimmt an, daß die Aenderung des Aggregatzustandes bei gleichbleibendem Volumen vor sich geht, so wächst die Spannung von 1 auf 388 Atmosphären.

Die Zersetzungstemperatur von 3016° C. ruft eine weitere Vergrößerung der

Digitized by Google

Spannung hervor, so daß sich die Endspannung, d. h. der Explosionsdruck, annähernd errechnet zu

$$p_1 = p\,\frac{T_1}{T} = 388\,\frac{273 + 3016}{273}$$

$$p_1 = \frac{388 \cdot 3289}{273} = \text{rund } 4700 \text{ Atmosphären.}$$

In dieser Rechnung sind mehrere Umstände unberücksichtigt gelassen, deren Vernachlässigung die Genauigkeit des Resultats nicht unwesentlich beeinträchtigt. Immerhin läßt die Rechnung ersehen, daß man es bei dem flüssigen Acetylen mit einem Sprengstoffe im wahren Sinne des Wortes zu thun hat. Thatsächlich ist denn auch seitens unserer Behörden verfügt worden, daß für den Transport und die Behandlung des flüssigen Acetylens dieselben Vorschriften in Anwendung kommen sollen, welche für Sprengstoffe erlassen sind.

Bei einem Versuche, zu dem 18 g flüssiges Acetylen in einer Stahlflasche von 49 ccm Inhalt zur Explosion gebracht wurden, betrug der gemessene Explosionsdruck 5564 kg. Für die detonirende Schießbaumwolle nimmt man eine Zersetzungstemperatur von etwa 4000° C. und einen Explosionsdruck bis zu 12 000 Atmosphären an.

Neuerdings wird aus Frankreich gemeldet, daß es Berthelot und Vieille gelungen sein soll, die Gefahren des flüssigen Acetylens zu beseitigen. Das Verfahren soll darin bestehen, daß man die Stahlflaschen, welche zur Aufnahme des flüssigen Acetylens dienen, mit Kieselguhr oder Infusorienerde füllt und in ihnen alsdann die Verdichtung des gasförmigen Acetylens bewirkt, hauptsächlich durch Abkühlung. In ähnlicher Weise, wie man das Nytroglycerin durch die Absorption mittels Kieselguhr behandlungsfähig gemacht hat, will man also die Ungefährlichkeit des flüssigen Acetylens erreicht haben. In der mit flüssigem Acetylen gesättigten Infusorienerde soll eine hervorgerufene Explosion nicht mehr fortgepflanzt werden, sondern auf die Ursprungsstelle beschränkt bleiben. Inwieweit sich diese Nachricht bestätigt, scheint anderweitig noch nicht festgestellt zu sein.

Anwendung des Acetylens für Beleuchtungszwecke.

Die schöne weiße Farbe der Flamme des Acetylens macht dieses Gas für Beleuchtungszwecke besonders geeignet. Von allen künstlichen Beleuchtungsmitteln kommt das Acetylenlicht in seiner Farbe derjenigen des Sonnenlichtes am nächsten und ist darum dem menschlichen Auge am zuträglichsten. Dies ergiebt sich aus nachstehender Tabelle, welche die verschiedenartigen Lichtstrahlen der gebräuchlichsten Lichtquellen erkennen läßt:

Spektralfarben	Elektrisches Licht		Steinkohlengas		Acetylen		Sonne
	Glühlicht	Bogenlicht	Gewöhnliche Brenner	Auer-Brenner	für sich	mit 3 pCt. Luft	
Roth	1,48	2,09	4,07	0,37	1,83	1,03	1
Gelb	1	1	1	0,9	1,02	1,02	1
Grün	0,62	0,99	0,47	4,3	0,76	0,71	1
Blau	0,91	0,87	1,27	0,74	1,94	1,46	1
Violett	0,17	1,03	6,15	0,83	1,07	1,07	1
Ultraviolett	—	1,21	—	—	—	—	1

Digitized by Google

Diese günstige Zusammensetzung des Acetylenlichtes und die große Helligkeit desselben macht es auch besonders geeignet für photographische Aufnahmen bei Nacht oder bei Tage in Räumen, die dem Tageslichte nicht zugänglich sind.

Bei gleichem Gasverbrauch hat das Acetylen etwa die sechzehnfache Leuchtkraft des Steinkohlengases bei Verwendung gewöhnlicher Brenner für letzteres Gas und etwa die dreifache Leuchtkraft des Auerschen Gasglühlichtes.

Trotzdem stellt sich das Acetylenlicht noch immer erheblich theurer als das Gasglühlicht, wie folgende Ueberlegung ergiebt.

1 kg Calciumcarbid entwickelt durchschnittlich 300 Liter Acetylen und kostet gegenwärtig etwa 40 Pf. Nimmt man an, daß dieser Preis in absehbarer Zeit auf 30 Pf. heruntergehen wird, so würden sich die Kosten für 1 cbm Acetylen — abgesehen von der Anlage und der Betriebsunterhaltung der Gasanstalt, Leitungen u. s. w. — auf $\frac{1000}{300} \cdot 30 = 100$ Pf. stellen. Rechnet man den Acetylenverbrauch für eine Hefner-Kerze pro Stunde zu 0,65 Liter, dann ergeben sich die Kosten des Acetylens pro Kerzenstunde $\frac{0{,}65}{1000} \cdot 100 = 0{,}065$ Pf., also für eine 32kerzige Flamme pro Stunde zu 2,1 Pf.

Nimmt man ferner den Preis des Steinkohlengases zu 12 Pf. pro Kubikmeter und den stündlichen Verbrauch bei Verwendung von Auer-Brennern zu 2 Liter pro Hefner-Kerze an, so stellen sich für Gasglühlicht die Kosten pro Kerzenstunde auf $\frac{2}{1000} \cdot 12 = 0{,}024$ Pf. und für eine 32kerzige Flamme pro Stunde auf 0,77 Pf. (Die Kosten der Glühkörper können mit Rücksicht auf den für Acetylen angenommenen niedrigen Preis außer Rechnung bleiben.) Mithin stellt sich die Acetylenbeleuchtung doppelt bis dreimal so theuer als das Gasglühlicht.

Dieser Kostenvergleich setzt gleiche Lichtstärken für beide Beleuchtungsarten voraus. Da indessen das Gasglühlicht nicht beliebig theilbar, sondern an einen bestimmten Minimal-Gasverbrauch einer jeden Flamme gebunden ist, der pro Stunde 100 Liter (50 HK. Lichtstärke) beträgt, während man bei dem Acetylenlicht mit viel kleineren Lichtstärken der einzelnen Flammen arbeiten kann, so ist es immerhin möglich, eine Acetylenbeleuchtung mit denselben Kosten zu unterhalten wie eine Gasglühlichtbeleuchtung. Namentlich gilt dieses für kleinere Städte, in denen das Lichtbedürfniß noch nicht so sehr gesteigert ist als in großen Städten.

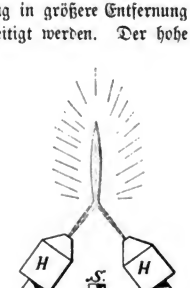
Für kleinere Städte kommt auch der Vorzug der Billigkeit des Gasglühlichtes gegenüber dem Acetylenlicht nicht in Frage, weil Anstalten für Steinkohlengas nur dann angelegt werden können, wenn ein bestimmter Minimal-Gasverbrauch sichergestellt ist. Bei Acetylenanlagen besteht diese Grenze naturgemäß auch, sie liegt aber sehr viel tiefer als bei Steinkohlengas. Ferner ist die Einrichtung der Gasanstalten für Acetylen mit wesentlich geringeren Kosten verbunden als für Steinkohlengas. Thatsächlich ist denn auch bereits eine Anzahl kleiner Städte mit Acetylenbeleuchtung versehen, und eine weitere Anzahl beabsichtigt die Anlage einer solchen Beleuchtung.

Zur Zeit herrscht ein großer Mangel an Calciumcarbid, der in Deutschland wohl hauptsächlich auf den größeren Bedarf der Eisenbahnen zurückzuführen ist, welche — wie oben schon ausgeführt — das Fettgas zur Waggonbeleuchtung mit Acetylen

Digitized by Google

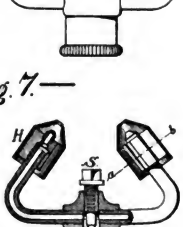
mischen. Infolgedessen haben Stadtverwaltungen und Private wahrscheinlich mit der Anlage von Acetylenbeleuchtungen eine größere Zurückhaltung beobachtet, als es sonst der Fall gewesen sein würde. Es dürfte indessen außer Frage stehen, daß die Fabrikation an Calciumcarbid sich in kürzester Zeit dem Verbrauche anpassen wird, und daß dann auch der Preis auf eine den Herstellungskosten angemessene Höhe heruntergeht.

Große Schwierigkeiten hat die Konstruktion von geeigneten Brennern für Acetylen gemacht. Erst seit etwa 1½ Jahren ist es gelungen, Brenner herzustellen, welche ohne Reinigung längere Zeit tadellos funktioniren. Das Acetylen zerlegt sich nämlich schon durch die Wärme allein, so daß die Flamme bis an den Brenner reicht, hier Ruß abscheidet und die Brennermündung bald verstopft. Dieser Uebelstand konnte durch Anwendung eines hohen Gasdruckes, der die Verbrennung in größere Entfernung von der Mündung verlegt, zwar vermindert aber nicht beseitigt werden. Der hohe Druck war auch insofern von besonderem Werthe, als der feine Gasstrahl vor der Verbrennung Zeit hatte, Sauerstoff aus der Atmosphäre aufzunehmen, der für die Verbrennung mit hellleuchtender Flamme in reichlich doppelt so großer Menge erforderlich ist als für Steinkohlengas. Je höher aber der Gasdruck ist, um so enger wird die Brennermündung und um so eher verstopft sich dieselbe.



—Fig. 7.—

Fig. 7 stellt einen Brenner dar, wie dieselben neuerdings von der Firma Julius Piutsch angefertigt werden. Derselbe ist für einen Gasdruck von 80 mm Wassersäule eingerichtet, ergiebt eine helle Flamme und bedarf erst nach 200 bis 300 Brennstunden einer Reinigung, welche schnell und mühelos ausgeführt werden kann. Dieser Brenner hat bei S eine Regulirschraube, durch deren Verstellung die Acetylenzuführung und damit die Ausströmungsgeschwindigkeit regulirt werden kann. Die beiden Ausströmungsbohrungen stehen in einem Winkel von etwa 75° zueinander. Die Gasströme werden so durch das Aufeinandertreffen gezwungen, sich in einer dünnen, schmetterlingförmigen Flamme auszubreiten. In dieser Weise kommt das Gas in einer großen Fläche mit der atmosphärischen Luft in Berührung, welche infolge des entstehenden Luftzuges leicht zuströmt. Die Luftzuführung wird noch dadurch gefördert, daß auf die Brennermündungen Speckstein-hülsen H aufgestreift sind, die ein Mitreißen der atmosphärischen Luft durch den austretenden Gasstrom, wie bei den Bunsen-Brennern, bewirken. Die Speckstein-hülse hält die Flamme von der feinen Bohrung des metallischen Brenners ab. Sie selbst ist mit einer weiteren Bohrung versehen, welche sich nicht so leicht verstopft, und wird durch die atmosphärische Luft von außen und innen gekühlt.



—Schnell ab—

Digitized by Google

Verwendung des Acetylens für maritime Zwecke.

Infolge der großen Explosionsgeschwindigkeit verspricht das Acetylen beim Motorenbetrieb einen hohen thermischen Wirkungsgrad der Motoren. Die industrielle Verwerthung des Acetylens für diesen Zweck scheitert aber zunächst an dem hohen Preise des Acetylens. Dieses und sonstige Schwierigkeiten lassen die Verwendung des Acetylens zum Betriebe von Schiffsmaschinen in absehbarer Zeit nicht erwarten.

Für andere maritime Zwecke verspricht das Acetylen dagegen jetzt schon gute Dienste. So wird es z. B. leicht sein, eine Rettungsboje herzustellen, bei welcher sich nach dem Werfen Acetylen entwickelt, das durch Phosphorwasserstoff gezündet wird und ein helles Licht von geeigneter Stärke erzeugt. Es würde dazu nur nöthig sein, an der Boje zweckentsprechende Behälter für Calciumcarbid und Phosphorcalcium vorzusehen. Auch als Lichtquelle für kleinere Leuchtthürme und für Leuchtbojen würde das Acetylen geeignet sein. Ferner sei noch die Möglichkeit erwähnt, von den Forts an den Hafeneinfahrten Behälter mit Calciumcarbid und Phosphorcalcium in ähnlicher Weise wie die Raketen zu werfen, welche an der Wasseroberfläche schwimmen, sich durch die Berührung mit Wasser entzünden und für längere Zeit ein sehr intensives Licht zur Beleuchtung einfahrender feindlicher Schiffe abgeben.

Auch die Verwendung des flüssigen Acetylens als Sprengmittel ist nicht ausgeschlossen. Dem Vernehmen nach ist man in letzter Zeit eifrig damit beschäftigt, aus flüssigem Acetylen und Kieselguhr ein neues, in der Handhabung ungefährliches Sprengmittel herzustellen. Die Schießbaumwolle wird man durch dasselbe allerdings nicht ersetzen können, weil die Sprengwirkung des flüssigen Acetylens nach der Berechnung nicht unwesentlich hinter derjenigen der Schießbaumwolle zurückbleibt.

Ein Orderbuch von der deutschen Flotte.

Vom Geheimen Admiralitätsrath Koch.

Durch einen Zufall ist die Bibliothek des Reichs-Marine-Amts in den Besitz eines Orderbuches von der deutschen Dampfkorvette „Hamburg“ gelangt. Dieses Buch diente seiner Zeit dem Zweck, die Tagesbefehle des Flottenchefs sowie die zur allgemeinen Bekanntmachung bestimmten Verfügungen der Centralgewalt in Frankfurt a. M. in Abschrift aufzunehmen, dasselbe ist daher, indem es die gesammten inneren Dienstverhältnisse der Flotte, ihre Disziplin und die Verwaltung umfaßt, sehr geeignet, einen Einblick in die Verhältnisse jenes Geschwaders zu gewähren, das, mit so großen Hoffnungen geschaffen, so kläglich enden sollte.

Für diesen Zweck wahrlich nicht bestimmt, bietet aber gleichzeitig das Orderbuch eine glänzende Rechtfertigung für den Geschwaderchef, dessen organisatorische Befähigung zwar jetzt wohl nicht mehr verkannt wird, für den aber doch die Nachwelt allzulange nicht viel mehr als ein Achselzucken hatte, gleich als wäre ihm ein Theil der Schuld beizumessen, daß seiner Schöpfung kein besseres Loos beschieden war. Unter den auch

Digitized by Google

in diesem stummen Zeugen deutlich erkennbaren schwierigsten Verhältnissen verzagte er nicht, noch ermüdete er, aus dem Chaos, das er vorgefunden, mit den unzulänglichsten Mitteln und mit starker Hand jene Flotte zu schaffen, die an und für sich den damals zu stellenden Anforderungen durchaus gewachsen gewesen wäre.

Eins der größten Hindernisse für eine gedeihliche Entwickelung, war abgesehen von den allgemeinen politischen Verhältnissen, von Anfang an die Beschaffung des Mannschaftsstandes und die Aufrechterhaltung der Disziplin in dieser bunt zusammengewürfelten Gesellschaft. Aeußerlich erkennbar wird dieser Umstand allein schon dadurch, daß eine Reihe von Befehlen in englischer Sprache geschrieben ist, da selbst von den Offizieren nicht alle der deutschen Sprache in ausreichendem Maße mächtig waren. Wiederholt treten namentlich im Anfang in dem Orderbuch Klagen über disziplinwidriges und sonst ungehöriges Verhalten auch im Kreise der niederen Vorgesetzten in die Erscheinung, aber schon im März 1849 ist neben anderen Dienstvorschriften eine Disziplinarverordnung vorhanden, deren unnachsichtliche und feste Handhabung der Seezeugmeister den kommandirenden Offizieren unter der Erwartung anempfiehlt, daß sie selbst ihren Untergebenen in jeder Hinsicht als Muster dienen würden.

Mit den Ausländern bedurfte es eines gewissen Paktirens, daß dieselben gegebenen Falles die Flagge, unter der sie dienten, höher achten würden als ihre Nationalität; ebenso mußten die Offiziere eine „offene, biedere Erklärung" dahin abgeben, daß sie ohne jeden Vorbehalt zu promptem Gehorsam und zur Bewährung genauer Disziplin bereit wären, auch wenn bei ihrer Anstellung in der deutschen Flotte das anderwärts erworbene Dienstalter oder ihr Rang nicht die volle Würdigung finden sollten.

Um in dieser Hinsicht Mißgriffe thunlichst zu vermeiden, wurde von jedem Offizier die Vorlage eines Lebenslaufes „von ihm selbst aufgemacht" und beglaubigt mit Zeugnissen über die von ihm erworbenen Kenntnisse wie über sein bisheriges Verhalten gefordert, doch wurde hiermit nicht immer vermieden, daß auch ungeeignete Leute den Zutritt zum Dienst in der Flotte fanden und durch ihr Verhalten zu Aergernissen Anlaß gaben. Das Orderbuch zeigt indessen, daß mit solchen Elementen nicht viel Federlesens gemacht wurde, sondern daß man sich ihrer schnellstens wieder zu entledigen wußte. Ueber den Inhalt der Disziplinarordnung giebt leider das Orderbuch keine nähere Auskunft, es läßt nur erkennen, daß auf die Beachtung derselben, auf einen geordneten Schriftverkehr und seine schnelle Abwickelung ein strenges Augenmerk gerichtet wurde, und daß der Oberbefehlshaber irgend welche Indisziplin in Wort und Schrift oder gar eine Benutzung der Tagespresse zur Polemik über Dienstangelegenheiten unter keinen Umständen zu dulden gewillt war.

Daß er damit gute Erfolge erzielte, bezeugt die Anerkennung, welche beispielsweise der Großherzog von Oldenburg bei einem Besuch der Flotte im Mai 1849 der Haltung der Mannschaft zollte, und die volle Zufriedenheit, welche Brommy selbst den Offizieren und Mannschaften für ihr Verhalten bei der ersten und einzigen Begegnung mit dem Feinde zum Ausdruck brachte.

Große Sorgfalt wurde im Interesse der Aufrechterhaltung der Ordnung der Rapportführung über den Zustand der Schiffe, den Mannschaftsbestand und die Veränderungen desselben zugewendet und immer wieder eingeschärft. Es finden sich

Digitized by Google

beispielsweise eingehende Vorschriften über die Krankenrapporte und bezüglich der Ueberführung der Mannschaften ins Lazareth und zurück an Bord nach der Wiederherstellung, die mit dem, was heute innerhalb der Marine gültig ist, große Aehnlichkeit haben. So wie bei uns wurde auch in der vormaligen deutschen Flotte der Ueberwachung des Gesundheitszustandes ein besonderes Augenmerk gewidmet; ein ärztlicher Tagesdienst war im Geschwader eingerichtet, und die Wichtigkeit der ärztlichen Untersuchung und Berichterstattung für die Einstellung von Mannschaften, für den Abschluß von Kapitulationen und die Invalidisirung der Ausscheidenden fand volle Würdigung.

Da ein eigenes Strafgesetzbuch für die Flotte nicht vorhanden war, so ward das oldenburgische Militärstrafgesetz mit der Einschränkung angewendet, daß an die Stelle der körperlichen Züchtigung eine andere Strafart treten sollte. Außerdem wurden eigene Kriegsartikel eingeführt und in einer Art von Strafvollstreckungsordnung Bestimmungen über die Verhängung und Verbüßung von Arrest unter Umständen mit gleichzeitiger Fesselung getroffen. Auch in dieser Hinsicht ward eine genaue und eingehende Listenführung angeordnet.

Besonderes Interesse bietet eine Bestimmung über die Tagesroutine an Bord: Um 4 Uhr morgens schon wurde ein Kanonenschuß gefeuert und mit der Trommel Reveille geschlagen. Um 5 Uhr wurde die Mannschaft zum Deckwaschen aufgerufen. Um 7 Uhr 30 Minuten wurden die Hängematten an Deck gebracht und verstaut. Nach dem hierauf folgenden Frühstück fand um 8 Uhr die Musterung der Mannschaft statt, woran sich um 10 Uhr ein Rapport der Detailoffiziere über die Ordnung im Schiff und über die ihnen zufallenden Dienstfunktionen schloß. Nach einem einstündigen Exerziren mit den Geschützen und Handwaffen wurde um 12 Uhr zum Essen gepfiffen; hieran schloß sich Arbeitsdienst, dem am Nachmittag ein nochmaliges Exerzitium mit den Waffen folgte. Um 5 Uhr 30 Minuten nachmittags wurde das Deck aufgeklart und nach dem Abendessen um 7 Uhr 30 Minuten Hängematten gepfiffen. Bei Sonnenuntergang fand unter Abfeuerung eines Salutschusses und Trommelwirbel Flaggenparade statt; um 8 Uhr wurden die Nachtposten besetzt, Licht und Feuer gelöscht, worauf ein nochmaliger Trommelwirbel und ein Signalschuß um 9 Uhr abends den Abschluß des Tages verkündeten.

In Bezug auf den Wachtdienst am Lande finden sich Bestimmungen über die Besetzung einer Dockwache während des Winterlagers in Brake, welche schiffsweise wechselnd jeden Morgen neu aufzog. Die „am Flaggenpfahl" aufzustellende Schildwache hatte neben der Bewachung des öffentlichen Eigenthums die Pflicht, fremde Personen ebenso wie die dienstlich nicht dazu berufenen Leute der eigenen Flotte vom Zimmerplatz fernzuhalten. Sie sollte möglichst häufig, insbesondere zweimal während der Nacht, von einem Offizier im Dienstanzug revidirt werden, ebenso wie die ganze Wache zweimal des Tages gemustert werden sollte. Bestimmungen über ein Losungswort, über eine tägliche Rapportführung und über Meldungen, welche die Wache dem Höchstkommandirenden erstatten sollte, werden bei dieser Gelegenheit gegeben, während ein weiterer Befehl, um Gleichheit in der Zeitbestimmung der Schiffe zu erzielen, die tägliche Hissung eines Zeitballes anordnete. Für die Schiffe wurde während des Winterlagers ein ständiges Wachtkommando mit umlaufendem Tagesdienst eingerichtet.

Digitized by Google

Sehr eingehend wird in dem Orderbuch die Uniformirung der Offiziere und Mannschaften beschrieben, für welche Letzteren indessen anscheinend nur ein gleichmäßiger Paradeanzug vorhanden war. Die Offiziere bis zum Seejunker einschließlich trugen einen dunkelblauen Frack mit liegendem Kragen und zwei Reihen vergoldeter Knöpfe, welche, je sechs an der Zahl, den Reichsadler über einem stehenden Anker zeigten; gleiche Knöpfe verzierten die Patten und die Schöße des Fracks. Ferner waren dunkelblaue Pantalons, eine weiße Weste und ein schwarzes seidenes Halstuch vorgeschrieben. Daneben wurde ein Ueberrock mit Rangtressen getragen. Die Epauletts hatten Aehnlichkeit mit den unserigen, nur wurden dieselben außer durch die Bouillons auch durch ungleiche Einfassung für die verschiedenen Rangklassen unterschieden. Die Vizeadmirale hatten drei, die Kontreadmirale zwei große, die Kapitänleutnants zwei kleine silberne Sterne in den Epauletten; die Fähnriche trugen goldene Raupen. Die Rangtressen unterschieden sich durch ihre verschiedene Breite in der Weise, daß z. B. die Korvettenkapitäne unter einer breiten Tresse eine schmalere trugen.

Ein Hut mit Quasten, Kokarde und einer für die Rangklassen unterschiedenen Agraffe, eine Mütze mit goldenem Bräm, der Kokarde und dem goldenen Reichsadler auf silbernem stehenden Anker, sowie ein Säbel nach englischem Marinemodell an schwarzem Koppel vollendeten die Ausrüstung. Bei den Aerzten vertrat die Stelle des Aesculapstabes ein von zwei Schlangen umwundener Anker, das Verwalterpersonal war durch Knöpfe und Rangabzeichen von Silber so wie auch in unserer Marine unterschieden.

Die Deckoffiziere trugen den Offiziersfrack, ein Kontreepaulett von dunkelblauem Tuch, mit einer goldenen Raupe eingefaßt, und auf dem Felde desselben das Branchenabzeichen, eine brennende Granate für den Feuerwerker, zwei gekreuzte Aexte für den Zimmermann und ein Kammrad für den Maschinisten I. Klasse. Dasselbe Abzeichen war auf der neben dem Frack getragenen Jacke angebracht. Zur Parade wurde von den Deckoffizieren der Offiziershut, im gewöhnlichen Dienst dagegen der Hut der Mannschaften, ein Lackhut mit einem Band mit dem Schiffsnamen getragen.

Der Paradeanzug der Mannschaften bestand aus blauer Jacke nebst Beinkleid und einem weißen Hemd mit Matrosenkragen und blauen Aufschlägen, außerdem wurde ein schwarzseidenes Halstuch geliefert. Die Abzeichen der Unteroffiziere entsprachen denjenigen der Deckoffiziere. Die Unteroffiziere I. Klasse trugen dieselben, wie es in der Bestimmung heißt, auf den Aufschlägen der Jacke, diejenigen II. Klasse auf beiden, diejenigen III. Klasse nur auf dem rechten Oberarm. Einige spätere Aenderungen bezogen sich auf die Form und die Trageweise der Rangabzeichen, auch ward, wie übrigens in der Anfangszeit auch in der preußischen Marine, für die Offiziere das Tragen eines Dolches gestattet.

Von Interesse ist, daß auch schon in der deutschen Marine die Bewilligung eines Kleidergeldes an die Mannschaften an Stelle der Naturallieferung des Anzuges in Aussicht genommen wurde, doch sind nähere Bestimmungen hierüber in dem Orderbuch nicht enthalten, welches die alleinige Grundlage der vorliegenden Skizze bildet. Für die Mariniers war nur die Bestimmung zu ermitteln, daß dieselben anfangs rothe Kragen, später an Stelle derselben einen rothen Vorstoß an ihren im Uebrigen einfarbigen Waffenröcken trugen.

Digitized by Google

In Bezug auf die Mannschaftsverpflegung stand die Verwaltung der deutschen Flotte auf einem vorgeschritteneren Standpunkt als die gleichzeitige preußische. Während sich die Speiserolle der Letzteren durch einen schönen Wechsel von Salz-Rind- und Schweinefleisch mit Erbsen, Bohnen und Graupen auszeichnete, und Fiskus sorglich über den Höchstpreis wachte, enthält die „Proviant-Skala" der deutschen Flotte bereits den Satz, daß, wenn frisches Fleisch und frisches Gemüse zu beschaffen, dieses an Stelle des Dauerproviants der Mannschaft abwechselnd zu gewähren sei, und daß ebenso frisches Brot, wo immer angängig, an die Stelle des Schiffszwiebacks treten solle. Die Skala führt im Uebrigen außer den Salzfleischsorten Stockfisch, Kartoffeln, Reis, Butter und neben den gelben auch getrocknete grüne Erbsen auf, so daß eine wesentlich abwechselungsreichere Mannschaftskost zu erzielen war als mit den durch spartanische Einfachheit sich auszeichnenden preußischen Proviantbeständen.

Für die Offiziere bestand eine Messeeinrichtung, über welche indessen Näheres aus der vorhandenen Quelle nicht zu entnehmen ist; nur einmal findet sich eine Andeutung in Bezug auf eine größere Weinrechnung, deren Betrag auf die Offiziere der Korvette repartirt wurde. Das Messegeräth gehörte zum Schiffsinventar.

Auch in Bezug auf die Besoldung ist die Quelle nur sehr unvollständig. Für die Offiziere bestand neben einem Landgehalt eine Bordzulage; das Wohnen an Land war nicht gestattet, die Vertheilung der Kammern an Bord ergab sich durch die Wahl der Betheiligten, zu welcher dieselben nach der Reihenfolge ihres Ranges und Dienstalters zugelassen wurden. Nautische Instrumente und Bücher mußten die Offiziere sich selber halten. An Gehältern finden sich solche eines Maschinistengehülfen mit 29 Thalern 5 Silbergroschen für den Monat, eines anderen mit 25 Thalern und eines Schreibers mit 12 Thalern neben freier Schiffsstation erwähnt. Den Mannschaften, bei denen zu beachten ist, daß sie sich im Heuerverhältniß nicht in Erfüllung ihrer Dienstpflicht befanden, beließ man auch bei längerer Beurlaubung ihre Löhnung, doch ward nur die Hälfte baar ausbezahlt und die andere Hälfte, gewissermaßen als Gewähr für ihre getreuliche Rückkehr, einbehalten. Ueber die richtige Auszahlung des Lohnes wurde den Mannschaften durch die Führung sogenannter Kontrabücher Rechenschaft gegeben; es hatte also hier wie bei der Verpflegung und Bekleidung die von Seeleuten für Seeleute geschaffene Verwaltung sich alsbald auf den Boden gestellt, den die aus der Armee hervorgegangene preußische Marineverwaltung sich erst allmählich und unter Beseitigung vielfacher Reibungswiderstände schaffen mußte.

Zum Beweis dafür, daß neben der leiblichen Nothdurft und Nahrung auch die geistige nicht vernachlässigt wurde, sei angeführt, daß den Mannschaften, welche es wünschten, Bibeln und neue Testamente je nach Verlangen in deutscher oder englischer Sprache aus Schiffsbeständen geliefert wurden. Für die Jungen wurde während des Winterlagers in Brake ein Schulunterricht eingerichtet, dessen Leitung dem Leutnant Werner, dem späteren Verfasser „des Buches von der deutschen Flotte", übertragen wurde. Ein Bootsmannsmaat wurde ihm zur Unterstützung und persönlichen Aufsicht über die an Bord der Fregatte „Erzherzog Johann" zusammengebrachten Jungen beigegeben. Die Unterrichtsmittel wurden durch Einbehaltung von wöchentlich zwei

Digitized by Google

Rationen beschafft, Lichte und Brennöl aus Schiffsbeständen hergegeben. Ein späterer Tagesbefehl erkennt die guten Erfolge dieses Unterrichts an.

Für die übrige Mannschaft fand während dieser Liegezeit ein tägliches Landexerzitium statt, welches bei ungünstigem Wetter in Ermangelung eines Exerzirhauses in den bei Brake befindlichen Thranbrennereien abgehalten werden mußte.

Neben diesen Bestimmungen, welche nach der heutigen Organisation, soweit die Verwaltung dabei in Frage kommt, dem Intendanturressort zufallen würden, finden sich auch solche, welche den eigentlichen Betrieb der Flotte, oder nach der gegenwärtigen Behördeneintheilung den Geschäftskreis der Werft betreffen würden, die ja allerdings für die deutsche Flotte nur in gewissen bescheidenen Uranfängen vorhanden war.

Der gesammte Inventarien- und Materialienverkehr der Schiffe nahm seinen Weg durch die Materialdirektion, welche in Bremerhaven in einigen gemietheten Speichern die verschiedenartigen Schiffsvorräthe untergebracht hatte. In Bezug auf ihr Inventarium wurden die Schiffe wiederholt und sehr dringlich angewiesen, vollständige Verzeichnisse aufzustellen und auf dem Laufenden zu erhalten, wobei erwähnt werden mag, daß der Zimmermann nach englischem Muster sein Handwerkszeug sich selbst gegen eine Geldentschädigung zu beschaffen hatte. Für den Verbrauch an Kohlen und sonstigem Brennmaterial wurden Tarife ausgearbeitet und festgestellt, während der Maschinendienst durch eine Maschinenrauminstruktion geregelt wurde. Daß man in allen Stücken genöthigt aber auch willens war, sich möglichst knapp zu behelfen, geht aus der wiederholten Weisung hervor, die Requisitionen auf das Nothwendigste zu beschränken, wobei die Kommandos für einen unwirthschaftlichen Verbrauch haftbar gemacht wurden. Zur Requisition von Kohlen aus nicht bereits in den Besitz der Flotte übergegangenen Beständen sollte ein Offizier kommandirt werden.

Auch für den Schriftverkehr, seine äußere Form, den Instanzenzug und die Regelung des Registraturdienstes sind Bestimmungen vorhanden und in dem Orderbuch abschriftlich niedergelegt; ferner findet sich eine Vorschrift über die Abhaltung von Kassenrevisionen und die bezüglich der Kassenschlüssel zu beobachtenden Förmlichkeiten. Von den Zahlmeistern wurde die Hinterlegung von Kautionen verlangt, deren Beschaffung nicht ohne Weiterungen und Schwierigkeiten vor sich ging.

Gewährt so das Orderbuch einen ziemlich vollständigen Ueberblick über den Verwaltungsorganismus und den Dienstbetrieb auf der ersten deutschen Flotte, so wirft es gleichzeitig bezw. durch eine Reihe weiterer Schriftstücke nicht uninteressante Streiflichter auf das Leben und Treiben an Bord dieser zu trauriger Unthätigkeit verurtheilten Schiffe und auf den Geist, der auf denselben herrschte.

Die Mannschaft, ebenso wie die Schiffe in größter Eile, und wo sie sich darbot, zusammengetrommelt, war an die Flotte durch keine Dienstpflicht gebunden, und man hatte in Bezug auf dieselbe keine sorgsame Auswahl treffen können. Die meisten Bundesstaaten hatten es bekanntlich abgelehnt, den Dienst auf der Flotte als Ableistung der gesetzlichen Dienstpflicht anzuerkennen; wo dies geschah, wurde doch nur die wirkliche Dienstzeit angerechnet, während darüber hinaus die einzelstaatlichen Gerechtsame wieder in Kraft traten. Deshalb hatte die Flottenleitung keinerlei Einfluß auf das Verbleiben der Leute im Dienst, und wer sich weigerte, das von der Seezeugmeisterei

Digitized by Google

aufgestellte Schema einer Verpflichtungsliste zu unterzeichnen, mußte entlassen werden. Wiederholt sah sich der Flottenbefehlshaber veranlaßt, die Entlassung von Leuten seitens einzelner Schiffskommandanten zu untersagen und den sich mehrenden Abschiedsgesuchen mit der Weisung entgegenzutreten, man möge versuchen, die Leute durch Zureden und das Versprechen von Auszeichnungen, Beförderungen und sonstigen Vortheilen zurückzuhalten. Einer Reihe von jungen Leuten wurde gestattet, den Dienst zum Zweck des Besuches von Navigationsschulen zu unterbrechen, während die bereits erwähnte Bestimmung über die Weitergewährung des Soldes bei Beurlaubungen gleichfalls dazu dienen sollte, die Mannschaft an den Dienst der Flotte zu fesseln.

Daß neben der Abenteuerluft wohl auch eine gewisse dunkele Ahnung davon, daß es sich bei dieser Wehrhaftmachung Deutschlands zur See um etwas Großes und Bedeutsames handelte, so Manchen dazu trieb, sich zum Dienst bei der Flotte zu melden, ergeben die wiederholten Anfragen des Geschwaderchefs, ob etwa dieser oder jener junge Mann aus dem Binnenlande — guter Leute Kind — auf einem der Schiffe eingestellt worden sei. Daß auch schlechte Elemente nicht fehlten, läßt sich aus der nicht eben seltenen Zusammenberufung von Kriegsgerichten erkennen, die namentlich wegen Widersetzlichkeiten zum Theil recht schwere Strafen verhängten. Solche Strafen wurden, um abzuschrecken, vor dem gesammten in Parade an Deck angetretenen Schiffsvolk publizirt. Als bemerkenswerthes Kuriosum sei noch erwähnt, daß ein Flottenbefehl den Maschinistengehülfen das Tragen einer Art von Phantasie-Uniform zu verbieten Veranlassung nahm.

Es fehlte doch auch nicht ganz an lichten Momenten. Zunächst sei eine Inspizirung erwähnt, welche im Oktober 1849 anscheinend durch den Erzherzog Reichsverweser vorgenommen wurde. An diesem Tage wurde über die Toppen geflaggt, in den Raen paradirt und von jedem Schiffe ein Salut von 21 Schuß gefeuert. Die Mannschaft erschien „gleichmäßig in blauen Hemden und Hosen", die Offiziere, Beamten und Seejunker in großer Uniform. Ein Kutter von der „Hansa" unter dem Befehl eines Schiffsfähnrichs brachte den Inspizirenden von Schiff zu Schiff, wo er von den Kommandanten am Fuße der Staatstreppe empfangen werden sollte. Beim Vorüberfahren hatten die Mannschaften ein dreifaches Hurrah auszubringen, die Marinesoldaten sollten präsentiren und dazu der Parademarsch geschlagen werden.

Eine zweite Feier war der Flotte beschieden durch die Inauguration der Korvette „der Königliche Ernst August" am 27. November 1849, zu deren Beiwohnung in Höchsteigener Person Brommy den König von Hannover im Namen der Reichsmarine eingeladen hatte. Leider sah sich Seine Majestät durch „bewegende Gründe" veranlaßt, der Feier fernzubleiben, doch verfehlte er nicht, einen Vertreter zu senden und der jungen Marine seine besten Glückwünsche für ihr ferneres Gedeihen aussprechen zu lassen; auch stiftete er ein Geldgeschenk von 200 Thalern zur Vertheilung unter die Mannschaft sowie einen silbernen Pokal für die Messe, und nahm Veranlassung, einigen Offizieren Orden zu verleihen.

Am 10. Juli 1850 ward die Flotte von dem Unfall betroffen, daß ein Boot von der „Barbarossa" kenterte, wobei ein Hülfsoffizier, ein Zahlmeister und vier Mann das Leben verloren, während zehn Andere durch die Entschlossenheit ihrer Kameraden, die sich dabei zum Theil selbst in großer Lebensgefahr befanden, gerettet

Digitized by Google

wurden. Das Orderbuch enthält den Dank des Höchstkommandirenden für diese muthvolle That und weiterhin die Mittheilung, daß der Großherzog von Oldenburg den beiden zumeist betheiligten Matrosen die Rettungsmedaille verliehen habe, während die Bundescentralkommission sich auf ein anerkennendes Schreiben beschränkte. Für einen der Verunglückten, der Frau und Kinder in bedrängten Umständen zurückließ, ward eine Sammlung innerhalb der Flotte veranstaltet; hierauf beschränkte sich die Fürsorge auch in anderen ähnlichen Fällen, wie ja denn auch die Nichtinnehaltung gegebener Versprechen oder doch mindestens die Nichterfüllung berechtigter Hoffnungen bei der Auflösung der Flotte einer der dunkelsten Punkte in ihrer kurzen und glanzlosen Geschichte ist.

Wie die Flotte und mit ihr das Reich, das sie geschaffen, allmählicher Auflösung entgegensiechte, deuten auch die Blätter unseres Orderbuches an. Im Dezember 1849 legte der Erzherzog Reichsverweser sein Amt in die Hände der interimistischen Bundeskommission nieder, nicht ohne den Offizieren und Mannschaften der Flotte unter Anerkennung ihrer geleisteten Dienste Lebewohl zu sagen. Glückliche fernere Entwickelung wünschte er hierbei den „unter seiner Leitung nach mehrhundertjähriger Wehrlosigkeit Deutschlands zur See ins Leben gerufenen so erfreulichen und bedeutenden Anfängen einer deutschen Kriegsflotte". Mit ihm schied auch der Marineminister Jochmus, der vom Mai dieses Jahres ab die Angelegenheiten der Flotte geleitet hatte, und die provisorische Centralgewalt löste sich auf. Damit begann, wie Batsch in seinem „Deutsch' See-Gras" sich ausdrückt, die Ebbe, und es gewinnt den Anschein, als ob man dies auch auf der Flotte erkannt hätte, denn von da ab mehren sich die Abschiedsgesuche, die Schwierigkeit, die Leute bei der Flagge zu behalten, wuchs, und die wiederholten Ermahnungen zu sparsamer Wirthschaft stehen wohl nicht außer Zusammenhang mit dem Tiefstand der Kassen, der an den auf dem politischen Gebiet laufenden Ebbestrom sich anschloß.

Niemals wird die Geschichte der ersten Flotte zu den erfreulichen Blättern in den deutschen Annalen zu zählen sein; um so bedeutsamer erscheint die Erkenntniß, daß die Schuld hieran nicht den Männern beizumessen ist, welche dieselbe aus einem Nichts hervorriefen und zu organisiren wußten. Ueber diese Organisation giebt das zufällig aufgefundene Orderbuch bisher unbekannt gebliebene, oder doch wenigstens von früheren Schriftstellern wenig beachtete Aufschlüsse. Wenn auch nur im Keim, enthielt sie doch Alles, woraus ein größerer Organismus sich hätte weiterbilden lassen, ja diese Keime waren origineller und gesunder als die gleichzeitigen in Armeevorbildern befangenen Anfänge der preußischen Marine.

Brommy hat in dem Denkmal, das ihm patriotisch gesinnte Männer auf seinem Grabe in Hammelwarden errichteten, verspätete Anerkennung gefunden; ein Denkmal seines Wirkens bildet auch das Orderbuch, und aus diesem Gesichtspunkt verdient es, der Vergessenheit entrissen zu werden.

Digitized by Google

Der Orkan vom 27. November 1898 im Hafen von Genua.*)

(Mit 5 Abbildungen.)

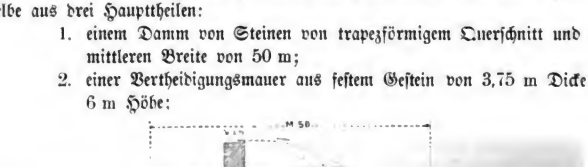
Dem Februar-Heft der „Rivista Marittima“ zu Rom entnehmen wir mit gütiger Erlaubniß der Redaktion die nachstehenden Abbildungen, welche die Wirkung der durch jenen Sturm erzeugten See auf die Hafendämme darstellen.

Abbildung 1 giebt einen Lageplan, in welchem die Stelle, wo auf eine Länge von 250 m der Hafendamm durchbrochen wurde, mit B bezeichnet ist.

Abbild. 1.

Abbildung 2 ist ein Querschnitt durch den Hafendamm. Wie man sieht, besteht derselbe aus drei Haupttheilen:

1. einem Damm von Steinen von trapezförmigem Querschnitt und einer mittleren Breite von 50 m;
2. einer Vertheidigungsmauer aus festem Gestein von 3,75 m Dicke und 6 m Höhe;



Abbild. 2.

3. einer Art Vormauer, welche aus 20 bis 25 Tonnen schweren Kunststeinblöcken besteht, die, auf der Außenseite gegen den Damm neben- und aufeinander gelegt, die Gewalt der Wellen schwächen und so gleichzeitig den Damm und die Vertheidigungsmauer schützen sollten.

*) Man wird sich erinnern, daß S. M. S. „Hertha“ im selben Augenblick wie der Dammbruch erfolgte, 3 Uhr Morgens, durch Brechen ihrer Vertäuungen in schwere Gefahr gerieth.

Digitized by Google

Nach Ansicht des Verfassers jener Arbeit in der „Rivista Marittima“, Semper Nauta, haben nun gerade diese Blöcke die Bresche in die Mauer gelegt, indem die

Abbild. 3.

gewaltige, von dem 500 Seemeilen weit über das offene Meer mit orkanartiger Stärke wehenden Südweststurm aufgeworfene See sich zwischen die Fugen der Quadern drängte,

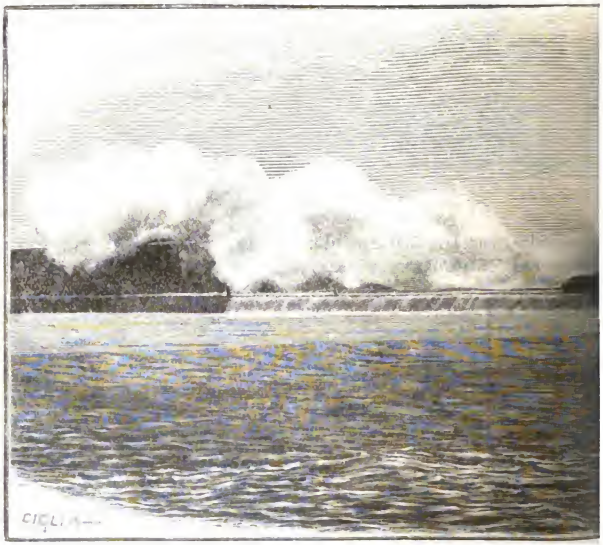
Abbild. 4.

diese lockerte, hob, wie Abbildung 3 zeigt, und als Rammböcke gegen die Mauer mit Erfolg verwandte, wie in Abbildung 2 durch die punktirte Kurve angedeutet ist.

Digitized by Google

Es müssen jedenfalls ganz ungemein gewaltige Kräfte an der Arbeit gewesen sein, um dies Zerstörungswerk zu vollbringen; ist doch beispielsweise ein mindestens 200 Tonnen schweres Stück der Vertheidigungsmauer 1 m nach innen geschoben worden, wie Abbildung 4 dies darstellt.

Abbildung 5 endlich ist am Morgen des 27. November photographisch aufgenommen; sie zeigt einen großen Theil der Bresche und die ungeheuere See, welche um mindestens die eigene Höhe die Vertheidigungsmauer überragt.

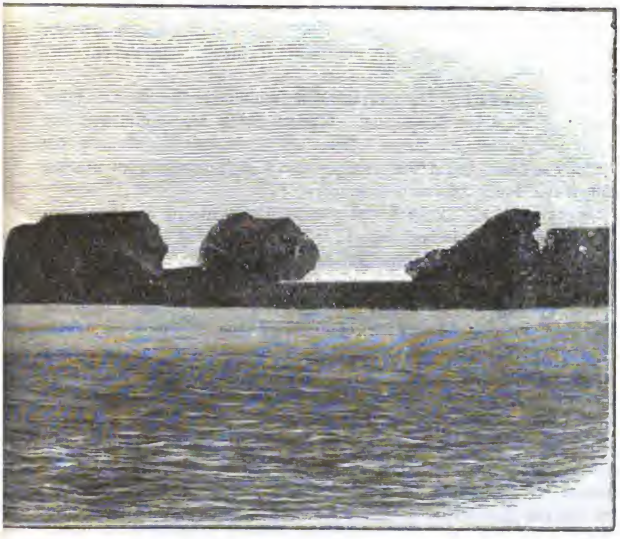


Digitized by Google

Semper Nauta führt die Zerstörung auch noch darauf zurück, daß der Hafendamm unter einem zu spitzen Winkel verlängert und daher nicht widerstandsfähig genug ist.

Jedenfalls dürfte dies Vorkommniß den Hafenbaumeistern beherzigenswerthe Lehren gegeben haben.

M.



5.

Digitized by Google

Eine alte Karte der Jade.

(Mit 1 Kartenskizze.)

Von befreundeter Seite ist dem Schreiber dieser Zeilen eine aus dem Jahre 1811 herstammende Karte der deutschen Nordseeküste überlassen, welche, ihre Zuverlässigkeit vorausgesetzt, soweit die Jade in Betracht kommt, einige bemerkenswerthe Unterschiede gegen den jetzigen Zustand aufweist und aus diesem Grunde Beachtung verdient.

Verfasser hat von dieser Karte die hier beigefügte Pause angefertigt, welche zwar nicht die Eigenart der kartographischen Darstellung, doch aber die in Betracht kommenden Linien richtig wiedergiebt, und auf welche er für die nachstehenden Bemerkungen verweisen darf.

Die Karte ist im Verlage des geographischen Instituts zu Weimar im Jahre 1811 angefertigt, sie trägt die Bezeichnung: „Special Charte der Küstenländer der Nordsee an den Mündungen der Weser, Jahde und Elbe nebst Umgebungen der vorm. Hansestädte Hamburg, Lübeck und Bremen nach Originalquellen, den neuesten Ortsbestimmungen und besten Hülfsmitteln entworfen."

Auf der Karte ist als Maßstab eine geographische Meile in der Länge von 4 cm angegeben, was einem solchen von 1 : 187 500 entsprechen würde; in den Wasserflächen der Karte sind die Watten und Sände mit großer Sorgfalt eingetragen, Tiefenzahlen fehlen leider; die gelegentlicher Ueberfluthung ausgesetzten Groden sind nur durch ihre Umrisse aus dem Watt herausgehoben, während dieses, an seinen Rändern abschattirt, in seiner Oberfläche durch die Signatur des Wasserrandes gekennzeichnet ist (parallel verlaufende, am Rande dichtere Linien). Auf dem festen Lande sind die menschlichen Wohnungen und zwar sowohl die Flecken und Weiler, wie auch die einzelnen Gehöfte anschaulich eingezeichnet, dagegen fehlt im Jeverlande auffälliger Weise die so charakteristisch verlaufende Linie der Made.

Die bedeutendste Verschiedenheit gegen heute zeigt natürlich die Stätte, die jetzt Wilhelmshaven heißt. Der Dauensfelder Groden liegt außendeichs, so wie ihn die ersten Pioniere des Hafenbaues 1854 vorfanden, davor ist ein Inselchen angedeutet, welches um jene Zeit bereits abgespült war. Der Deich, welchen die Hafenbauten von Wilhelmshaven durchbrachen, war 1754 geschüttet, nachdem ältere Deiche, die um die Mitte des 17. Jahrhunderts fast bis an den Schwien-Groden und früher noch sehr viel weiter nach Süden und Osten sich erstreckt hatten, vor dem Strome des Marientiefs mehr und mehr hatten zurückweichen müssen. Auf dem Festlande ist die Ortschaft Heppen (nicht Heppens), ferner Neuende, Kopperhörn und die Siebethsburg angedeutet; die Namen Bandt und Dauensfeld bezeichnen einige kleine Gehöfte hinter dem Deiche. Zweimal findet sich an Häuserreihen, die nach Norden und Westen sich entlang ziehen, die Bezeichnung Schaaringerriege sowie im Südwesten Ebkeriege: ein Weg geht über Heppen und Neuende nach Jever, ein anderer nördlich nach Rüstringersiel, eine direkte Verbindung mit Sande fehlt.

Sehr erhebliche Unterschiede zwischen damals und jetzt läßt die Karte am westlichen Strande der Jade erkennen. Bekanntlich hatte der jämmerliche Zustand,

Digitized by Google

in welchem die Antonifluth von 1511 die Deiche des Jeverlandes vorfand, der vordringenden See gestattet,*) bis nach Horsten auf der ostfriesischen Geest ihre salzigen Wasser auszudehnen; Ellens war damals eine bei Fluthzeit unzugängliche Insel, und erst um 1597 hatte man wieder begonnen, das große Brack zu schließen, welches, Ostfriesland mit dem Meere verbindend, das Jeverland von dem südlicheren Olden-

burg trennte. Den Landanwuchs vor dem neuen Ellenserdamm hatte man sich, 1642 beginnend, durch immer neue Ausdeichungen zu Nutzen gemacht; unsere Karte zeigt die Deiche von 1730 und 1732, welche den Friedrich August-Groden und den Ellenserdammer Groden umschließen, während jetzt durch neue Deiche von 1822 und 1852 der

*) Näheres bei Tenge — der Jeversche Deichbund. Oldenburg 1884.

Digitized by Google

Adelheid-Groden und der Peters-Groden, weiter nördlich aber, vor dem auf unserer Karte noch zurücktretenden Theile bis 1880 der Katharinen-Groden, der Cäcilien-Groden und der Ida-Groden geschaffen worden sind.

Bei Dangast und Varel, wo die Geest näher an die See herantritt, sind nennenswerthe Unterschiede zwischen unserer Karte und dem heutigen Zustande nicht erkennbar. Irrthümlich ist die Bezeichnung „das salze Brack" auf dem großen Watt, welches heute das Sander und Bockhorner Watt bezw. der Bordumer Sand genannt wird. „Das salze Brack" wird auf älteren Karten der gesammte Einbruch der See in das Jeverland, später der Verlauf des Ellenserdammer Sieltiefes genannt.

Auffällig ist es, daß auf unserer Karte der Name Arngast fehlt, obwohl diese Insel in einer die heutige weit überschreitenden Ausdehnung in dieselbe eingezeichnet ist; es gewinnt den Anschein, als ob die Gewährsmänner des Weimarer Kartographen sich auf das Schlickwatt nicht recht hinaus gewagt hätten.

Dies gilt vielleicht auch für seine Wiedergabe der Oberahnischen Felder, für welche eine von der heutigen aber auch von der Gestalt in den vierziger Jahren ganz wesentlich abweichende Begrenzungslinie eingezeichnet ist. Das auf unserer Karte erkennbare südlichste dritte Feld fehlt auf Karten von 1843 bereits gänzlich, wogegen allerdings eine im Jahre 1789 durch den Kondukteur Behrens aufgenommene Karte außer dem Holwardener Feld — am meisten nördlich — das große und das kleine Oberahnische Feld und noch ein viertes Inselchen, durch eine Balje getrennt, weiter südlich auf dem Jappen Sande, erkennen läßt. Anscheinend hat wohl der 1852 angelegte und später wieder beseitigte Durchschlag vom Festlandsdeiche nach den genannten Feldern nicht unwesentlich zu der heutigen abweichenden Gestaltung dieser Inselbrocken beigetragen.

Das Watt nördlich vom Butjadinger Land giebt unsere Karte wenn auch ungenau so doch im Wesentlichen zutreffend wieder; eine nähere Beschreibung an dieser Stelle erscheint ohne besonderes Interesse. Alles in Allem bestätigt die Karte von 1811 zusammengehalten mit den älteren Blättern, welche Tenge wiedergiebt, und mit den neueren Vermessungen, welche seit 1855 den ununterbrochenen Gegenstand der Sorge der zuständigen Ressorts bilden, die Oldenburgischen Mittheilungen, betreffend die Anlegung eines Kriegshafens an der Jade von 1849, daß nämlich die Rhede zu Fährhuck (heute Wilhelmshaven) alle für den Zweck eines Kriegshafens erforderlichen Eigenschaften, nach wie vor, in sich vereinigt, und daß „dazu anderweitig an der deutschen Nordseeküste eine ähnliche Gelegenheit nicht zu finden sein dürfte".

P. K.

Digitized by Google

Das deutsche Alexander-Hospital in St. Petersburg und die Wasserversorgung daselbst.

Von Dr. Reinhold Ruge, Marinestabsarzt.

Das Hospital liegt auf dem rechten Newa-Ufer in der 16. Linie des Stadttheils Wassili Ostrow, 10 Minuten entfernt von der Nikolai-Brücke, bis zu welcher Schiffe von 7 m Tiefgang gehen können.

Das Hospital ist im Korridorsystem angelegt, hat 100 Betten und einen hübschen Garten. Innere und äußere, Männer- und Frauenabtheilungen sind voneinander getrennt. Die Oberärzte der inneren sowie der äußeren Abtheilung sind Spezialisten, d. h. der Oberarzt der inneren Abtheilung beschäftigt sich nur mit inneren Krankheiten, derjenige der äußeren nur mit Chirurgie.

Venerisch Kranke*) und Leute, die an akuten Infektionskrankheiten wie Diphtherie, Masern, Scharlach, Pocken, Cholera u. s. w. leiden, werden nicht aufgenommen, wohl aber Typhuskranke.

Der Aufnahmepreis in der allgemeinen Abtheilung beträgt 10 Rbl. (à 2,17 Mk.) pro Woche, in der Separatabtheilung 25 Rbl. Die Zimmer der letzteren Abtheilung sind zur Unterbringung erkrankter Offiziere durchaus geeignet.

Das Krankenhaus ist mit Wasserheizung versehen. Es sind Vorrichtungen vorhanden, um die zur Ventilation eingeführte Luft vor ihrem Eintritt in die Korridore und Krankenzimmer anzuwärmen und feucht zu machen. Der Luftkubus für das einzelne Bett auf der allgemeinen Abtheilung ist geringer als in unseren Militärlazarethen, in den Separatzimmern größer. Die Krankenzimmer sind hoch, hell, luftig und vorzüglich in Ordnung gehalten. Der Fußboden besteht in den älteren Abtheilungen aus geöltem Holz, in den neueren aus Kacheln.

Für Bade- und Douscheeinrichtungen ist reichlich gesorgt. Die Klosets sind Spülklosets. Ueberall herrscht eine angenehme Sauberkeit. Die Beleuchtung ist elektrisch, die Küche gut eingerichtet, die Verpflegung dementsprechend gut. Das Hospital besitzt ferner eigene Waschküche mit Trockenboden, einen Desinfektionsapparat, ein Kabinet für Röntgen-Aufnahmen, ein kleines pathologisch-anatomisches Institut, dem ein besonderer Arzt vorsteht, ein bakteriologisch-chemisches Laboratorium und eine Apotheke.

Es ist ein gesondertes Verbandzimmer, in dem auch septische Operationen vorgenommen werden und ein Operationszimmer für aseptische Operationen vorhanden. Beide Räumlichkeiten sind durch ein Auskleidezimmer getrennt. Sie entsprechen in ihren Einrichtungen in jeder Beziehung modernen Anforderungen. Zu bemerken ist, daß der Operationspavillon an drei Seiten aus großen doppelten Glaswänden besteht. Die beiden Glaswände sind etwa $^3/_4$ m voneinander entfernt. Zwischen ihnen liegen Heizrohre und befinden sich verstell- und ziehbare Vorhänge aus Segeltuch.

Daß ein solches Krankenhaus sich vorzüglich zur Unterbringung erkrankter Marineangehöriger eignet, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

*) Es giebt in Petersburg zwei besondere Hospitäler für venerisch Kranke.

Digitized by Google

Ein großer Uebelstand ist die schlechte Wasserversorgung.

Diejenige Wasserleitung, die den Stadttheil versorgt, in dem das Hospital liegt, entnimmt ihr Wasser ohne Filter und Kläranlagen direkt aus der Newa. Das Aufnahmerohr liegt dicht unterhalb der Nikolai-Brücke. Oberhalb dieses Aufnahmerohrs ankern aber zahlreiche große Dampfer und herrscht ein lebhafter Verkehr von kleineren Schiffen. Außerdem wird fast alles Abfallwasser der Stadt*) in die Newa geleitet. Das Newa-Wasser ist also ganz außerordentlich verunreinigt. Im Hospital mußte das Trinkwasser daher nicht nur abgekocht, sondern nach dem Abkochen auch noch durch Alaun geklärt werden. Eine 5 Liter haltende Flasche wies einen Bodenabsatz von 4 cm Höhe auf.

Dieser ganz unglaublich schlechten Wasserversorgung entspricht eine hohe Typhuserkrankungszahl. Zur Zeit meines Besuches (Juli 1898) lagen auf der inneren Abtheilung des Hospitals 34 Kranke. Unter diesen 34 Kranken befanden sich 7 Typhuskranke (also mehr als 20 pCt.) und von diesen 7 Typhuskranken waren wiederum 6 Seeleute (Nichtrussen), die mit ihren Schiffen eben in Petersburg gelegen hatten und durch Newa-Wasser infizirt worden waren. Wassernehmen in Petersburg dürfte demnach gleichbedeutend mit Typhusinfektion sein.

Dazu kommt, daß nach Aussage des ordinirenden Arztes der inneren Abtheilung (Dr. Westphalen) Fremde der Typhusinfektion stärker ausgesetzt sind als Einheimische.

Noch zu bemerken ist, daß ein bei uns ziemlich seltener Eingeweidewurm, Botriocephalus latus, in Petersburg und Umgegend sehr verbreitet ist. Zwischenwirthe sind Hecht und Salm. Vor Genuß dieser Fische ist also zu warnen.

*) Latrineninhalt wird nicht in die Newa geleitet.

Das große englische Marinelazareth (Hasler-Hospital) in Portsmouth (Gosport).

Von Dr. Reinhold Ruge, Marinestabsarzt.

Gegenüber von Portsmouth in Gosport liegt das Marinehospital (Hasler-Hospital). Es ist das größte englische Marinelazareth und hat 1000 Betten, kann aber im Nothfall 2000 Kranke unterbringen. Es sind beschäftigt am Hospital 9 Aerzte, 150 Lazarethgehülfen und 11 Schwestern. Belegt war das Hospital zur Zeit mit 750 Kranken, von denen 354 Venerische waren. Das Hospital ist bereits im Jahre 1710 vollendet worden, und die Anlage ist daher veraltet. Doch sucht man durch dauernde Neueinrichtungen modernen Anforderungen zu genügen. Die Aerzte werden immer auf zwei Jahre zum Hospital kommandirt. Die älteren Aerzte werden von hier als Chefärzte in die englischen Koloniallazarethe kommandirt.

Digitized by Google

Das dreistöckige Hauptgebäude, das zwei Flügel hat, ist im Korridorsystem erbaut. Es liegt inmitten großartiger Gartenanlagen. Der engere Hof allerdings, den dieses Gebäude umschließt, ist durch Anbauten sehr beengt. Doch ist immer noch genügend Licht und Luft in den Krankenzimmern vorhanden. Die Krankenzimmer sind groß und entsprechen etwa den Sälen der alten Charité zu Berlin. Besondere Sorgfalt ist auf die Herstellung der Fußböden verwendet. Die Dielen bestehen aus geöltem Teakholz, und die einzelnen Bretter sind so genau aneinander gefügt, daß keine Ritzen entstehen, in denen sich Schmutz ansammeln könnte.

Der Hauptgang, der in der Mitte eines jeden Krankensaals frei bleibt, ist mit Linoleum belegt. Die Betten hatten Gestelle aus Gasrohr mit grauem Oelanstrich und Drahtnetze, deren Maschen etwa dreimal so eng als die bei uns üblichen waren. Zu jedem Bett gehört ein hölzernes Krankentischchen. Die Kranken, die sich außer Bett befanden, trugen eine Krankenkleidung, ähnlich der in der Berliner Charité gebräuchlichen. Der Operationsraum wurde gerade umgebaut, um modernen Anforderungen angepaßt zu werden. Es wurde auch ein besonderes Zimmer für zahntechnische Operationen eingerichtet. Die englischen Marineärzte werden in Zahnheilkunde ausgebildet.

Für kranke Kadetten und Offiziere waren Räumlichkeiten vorhanden, die an Einrichtung und Bequemlichkeit diejenige unserer Marinelazarethe wesentlich übertrafen. So standen z. B. dem erkrankten Subalternoffizier 1 Zimmer, dem Stabsoffizier 2 Zimmer, dem Flaggoffizier 3 Zimmer zur Verfügung.

Die Heizung der einzelnen Zimmer wurde durch Oefen oder Kamine besorgt. In manchen Sälen fand sich eine Einrichtung, die im Winter die Zufuhr von erwärmter frischer Luft gestattete. An der Außenwand des Gebäudes mündete ein Rohr, das unter dem Boden des Krankenzimmers in den Mantel des Zimmerofens geleitet wurde, so daß hier die eindringende frische Luft zugleich angewärmt und angesogen wurde. Die Korridore waren nicht heizbar.

Die Beleuchtung wurde durch einfache Gasflammen besorgt. Im nächsten Jahre soll elektrisches Licht eingeführt werden.

Die Küche befand sich im Hauptgebäude, und hier wurde theils mit Gas, theils mit Dampf gekocht.

In einem besonderen Haus war die Waschanstalt untergebracht, in der die Wäsche gekocht und in Centrifugen vorgetrocknet wurde. Ein Trockenboden war vorhanden.

Proviant wurde täglich frisch geliefert, und es waren daher nur einfache Räume (ohne besondere Vorrichtungen zur Konservirung) zur Aufnahme desselben vorhanden. Sie lagen in einem besonderen Anbau.

Desinfektionsapparate und Isolirbaracken habe ich nicht gesehen. Nach Angabe des mich begleitenden Arztes sind sie aber vorhanden.

Klosets und Bäder waren mit Spüleinrichtungen versehen. Es bestand Schwemmkanalisation. Das Lazareth hatte einen eigenen Wasserthurm.

Die Wohnungen der Aerzte und Beamten liegen in einem besonderen Hause. Daneben befinden sich zwei Lawn-tennis-Plätze, ein großer Garten mit einer Abtheilung für Mannschaften und einer für Offiziere und ein kleines, sehr gut ein-

Digitized by Google

gerichtetes Kasino für die Lazarethärzte. Außerdem sind ziemlich umfangreiche anatomische, pathologisch-anatomische, zoologische und ethnographische Sammlungen nebst einer großen Bibliothek im Lazareth aufgestellt und ein großes Laboratorium zu hygienischen Untersuchungen. Von den jüngeren Aerzten wird regelmäßig eine Anzahl auf vier Monate zum Hospital zur Theilnahme an einem hygienischen Kurs (Wasser-, Lebensmitteluntersuchung, Ventilation an Bord u. s. w.) kommandirt. Die Anzahl der Theilnehmer am letzten Kurs betrug 15.

Um Kranke direkt von Bord ins Hospital bringen zu können, ist eine besondere Landebrücke für das Lazareth gebaut. Von dieser Landebrücke führt ein Schienenstrang bis ins Hospital hinein, so daß die Kranken auf ihrer Trage, ohne umgeladen werden zu müssen, von Bord aus direkt bis ins Lazareth gebracht werden können.

Die französischen Militärlazarethe in Oran, Algier und Tunis.

Von Dr. Reinhold Ruge, Marine-Stabsarzt.

(Mit 1 Skizze.)

a) Oran.

Das Militärlazareth Orans liegt etwa 10 Minuten vom Hafen auf halber Höhe zwischen Ober- und Unterstadt und stellt ein großes Gebäude mit einem Hauptflügel und zwei senkrecht auf diesen stoßenden Nebenflügeln dar. Da es am Abhang eines Hügels erbaut ist, so hat es auf der Außenseite drei, auf der Innenseite nur zwei Stockwerke. Es ist im Korridorsystem gebaut. Vor dem eigentlichen Lazareth liegt ein langgestrecktes Gebäude, das nur ein Erdgeschoß enthält. In diesem sind die Bibliothek — zugleich als Empfangszimmer dienend — die Aufnahmezimmer und die der Verwaltung, die Küche und die Vorrathsräume untergebracht.

Bemerkenswerth ist, daß ein besonderer Flügel allein für kranke Offiziere eingerichtet ist und daß an diesen Flügel ein großer, hübsch angelegter und gut gehaltener Garten stößt, der ebenfalls nur für Offiziere bestimmt ist. Es giebt außerdem noch einen Garten für die Mannschaften. In der Abtheilung für kranke Offiziere findet sich ein einfach, aber gut eingerichtetes Speise- und ein Unterhaltungszimmer für Offiziere. Die Einrichtung der Offizierkrankenzimmer ist einfach, aber reichhaltiger als die unsrige. Auch sind besondere kleine Zimmer (8 Betten) für Unteroffiziere vorhanden, während die großen allgemeinen Krankensäle durchschnittlich 30 Betten enthalten. Das ganze Lazareth hat 400 Betten.

Das Lazareth ist zur Zeit der Eroberung Algeriens angelegt worden und war seiner Zeit das einzige Krankenhaus Orans. Es wurden daher auch Angehörige der Zivilbevölkerung aufgenommen, und jetzt, da ein großes Zivilhospital in Oran mit

Digitized by Google

16 Pavillons erbaut worden ist, ist das Militärlazareth für den Bedarf viel zu groß geworden. Es werden daher auch Invaliden aufgenommen.

Im Erdgeschoß finden sich die große Apotheke mit einem Laboratorium für chemische Untersuchungen und ein sehr großes und gut ausgestattetes bakteriologisches Laboratorium sowie Bäder jeder Art. Die danebenliegenden Klosets waren mit permanenter Wasserspülung versehen, hätten aber reinlicher sein können. Diese mangelhafte Reinlichkeit fiel umsomehr auf, als sonst in den Krankenzimmern sowie auf den Korridoren und Treppen eine große Sauberkeit herrschte. Vor der Abtheilung für ansteckende Krankenheiten (Typhuskranke lagen daselbst nicht, sondern waren in einem besonderen Saale der inneren Abtheilung untergebracht) hingen sogar besondere Leinwandmäntel, ohne die Niemand die Isolirzimmer betreten durfte.

Die Krankenzimmer waren lange Säle, und nur die Krankenzimmer für Offiziere und Unteroffiziere entsprachen in der Größe etwa unseren Krankenzimmern. Die Betten in den Unteroffizierkrankenzimmern standen allerdings ziemlich eng. Die Heizung der Zimmer wurde durch kleine eiserne Oefen besorgt, die Beleuchtung durch Petroleumhängelampen. Jeder Kranke hatte sein Krankentischchen. Einen großen gemeinsamen Tisch gab es in den Krankensälen nicht, sondern nur in den Rauchzimmern. Es waren Abtheilungen für Gefangene und Irre vorhanden.

Neben den im Lazareth thätigen Aerzten gab es 62 Lazarethgehülfen außerdem noch eine Anzahl Schwestern.

Die hauptsächlichste Krankheit Orans ist der Typhus. Der Chefarzt schob das auf die schlechten Wasserverhältnisse. Die Stadt hätte zwar zwei Wasserleitungen, eine für die obere und eine für die untere Stadt, sie taugten aber beide nichts.

Da nun das ganze Jahr hindurch — vornehmlich in den Monaten Juni bis Oktober — Typhus häufig vorkommt und die Kloaken der Stadt z. Th. in den kleinen Hafen münden, so dürfen Schiffe, die an dem Quai auf der Stadtseite festgemacht haben, nicht mit dem Hafenwasser Deck waschen, wenn sie sich nicht einer Ansteckung mit Typhus aussetzen wollen. Schiffe, die am freien Nordquai festgemacht haben, dürften einer Ansteckungsgefahr nicht ausgesetzt sein. S. M. Schiffe „Charlotte“ und „Stosch“ lagen beide am freien Nordquai. Es wurde daher mit Hafenwasser Deck gewaschen.

Das Zivilhospital liegt ½ Stunde vom Hafen entfernt am Südwestende der Stadt und ist im Pavillonsystem erbaut. Jeder Pavillon ist in zwei Abtheilungen getheilt, und jede Abtheilung enthält etwa 30 Betten. Hier ist dem Klima insofern Rechnung getragen worden, als jeder Pavillon mit einem ringsherumlaufenden, etwa 3 m breiten Schattendach versehen ist. Dieses Schattendach besteht aus Wellblech und ist eine Fortsetzung des Hauptdaches.

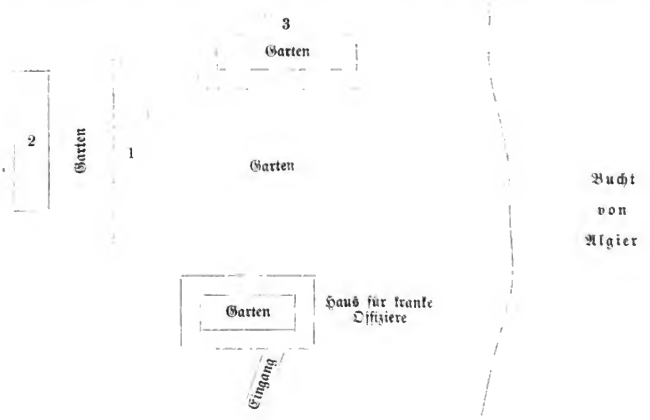
Eine genauere Besichtigung des Krankenhauses war mir nicht möglich, da ich keinen der Aerzte antraf und es einen wachthabenden Arzt in diesem Hospital, das meiner Schätzung nach mit 300 Kranken belegt war, nicht gab. Die Aerzte wohnten alle in der Stadt. Der Krankenhausdirektor hatte zwar in einem im Hospitalgarten für sich besonders stehenden Hause seine Wohnung; er war aber nicht Arzt, sondern „ein alter Militär“.

Digitized by Google

b) Das große Militärlazareth du Dey in Algier.

Das Lazareth du Dey liegt in der Vorstadt St. Eugène, etwa 1/2 Stunde vom Hafen entfernt und ist mittelst der elektrischen Straßenbahn leicht zu erreichen. Es hat 800 Betten und ist theils im Block-, theils im Korridorsystem gebaut. Die Lage der verschiedenen Baulichkeiten veranschaulicht im Großen und Allgemeinen die nachstehende kleine Zeichnung. Zwischen den einzelnen Gebäuden liegen prachtvolle, gut gehaltene Gärten, die sich auf der einen Seite bis zum Meere hin erstrecken. Für kranke Offiziere ist ein besonderer Garten vorhanden.

Nachdem man durch einen Vorgarten gegangen ist, kommt man in einen kleinen viereckigen (nach arabischer Art gebauten) Block, der nur ein Erdgeschoß und



in der Mitte einen kleinen Hof hat. Um diesen herum liegen die Zimmer des Chefarztes, das Aufnahme- und Empfangszimmer. Von hier gelangt man durch einen Durchgang in das Haus für kranke Offiziere. Dieses Haus ist einstöckig und ebenfalls nach arabischer Art gebaut. Es hat in seinem inneren Hof einen hübschen Garten mit Springbrunnen. Die Krankenzimmer münden meist nach dem Hof, und da das Haus nur einstöckig ist und mitten im Garten liegt, so ist reichlich Licht und Luft vorhanden. Ebenso wie in Oran, so ist auch hier ein besonderes Speisezimmer und ein Unterhaltungszimmer für Offiziere vorhanden. In diesen Zimmern herrscht eine behagliche Eleganz. Dem erkrankten Subalternoffizier steht ein, dem erkrankten Stabsoffizier stehen zwei Zimmer zur Verfügung, deren Ausstattung gegenüber der Ausstattung der zum allgemeinen Gebrauch dienenden beiden Zimmer sehr einfach ist.

Hinter dem Offizierkrankenhaus liegt ein großer Garten und dahinter ein zweiter viereckiger sehr viel größerer Block (Nr. 3) für erkrankte Mannschaften. Auch

Digitized by Google

er hat in der Mitte einen Garten. Seitwärts sich anschließend und sowohl von dem vorgenannten Viereck als auch unter sich durch Gärten getrennt, liegen noch zwei lange Blocks. Daneben liegt abgesondert für sich das Haus für die Schwestern. Alle Gebäude haben nur ein Stockwerk. Dies würde der allgemeine Plan des Krankenhauses sein.

Im Besonderen sind die Einrichtungen folgende:

Die einzelnen Krankensäle sind durchschnittlich mit 30 Betten belegt. Sie sind hoch, hell und luftig. Die Heizung wird durch kleine eiserne Oefen, die Beleuchtung durch Petroleumhängelampen besorgt. Jeder Kranke hat sein Krankentischchen. Die Reinlichkeit ist gut.

Die Apotheke, das chemische und bakteriologische Laboratorium, die Bäder (einfache, Schwefel- und Dampfbäder*), sowie Einrichtungen für besondere Hydrotherapie), die Küche und die Vorrathsräume liegen im Erdgeschoß des Blockes Nr. 1. In dem ersten Stock liegen Krankensäle. Der Block Nr. 2 dient zur Aufnahme ansteckender Kranken. Zwischen beiden Blocks liegt das Institut zur Lymphgewinnung mit seinem Stall und großem Laboratorium, das ebenfalls zum Lazareth gehört. Neben dem viereckigen Krankenblock befindet sich der Operationssaal, der ein kleines Gebäude für sich darstellt, vollkommen modernen Forderungen entsprechend eingerichtet, aber ohne Verbindung (ohne gedeckten Gang) mit dem nächstgelegenen Block ist.

Auf den beiden Längsseiten des viereckigen Blocks befinden sich breite gedeckte, mit Steinfliesen belegte Wandelhallen, in denen die nicht bettlägerigen Kranken und die Rekonvaleszenten ihre Mahlzeiten einnehmen und auch bei Regenwetter sich bewegen können.

Thätig sind am Lazareth 10 Aerzte, darunter 3 Wachthabende. Die hauptsächlichsten Krankheiten in Algier sind: Typhus, Wechselfieber, Dysenterie und Syphilis.

c) Das Militärlazareth Belvédère in Tunis.

Das Lazareth liegt $^1/_2$ Stunde in nördlicher Richtung von der Stadt auf dem langsam abfallenden, schattenlosen Südhang eines niedrigen Hügels. Es ist im Barackenstil gebaut und für 200 Kranke eingerichtet. Da aber die Franzosen ihre Garnisonen in Tunis theils verdoppelt, theils verdreifacht hatten, so hatte in der letzten Zeit der tägliche Krankenstand bis zu 355 Mann betragen. An Personal waren kommandirt: 7 Aerzte und 24 Lazarethgehülfen. Außerdem waren in diesem Lazareth wie in allen französischen Militärlazarethen Schwestern thätig.

Alle Baulichkeiten waren im Barackenstil aufgeführt. Die Schreibstuben und das Zimmer des Chefarztes befanden sich ebenso wie die Küche mit ihren Vorrathsräumen und die Apotheke mit ihrem großen chemischen Laboratorium in je einer besonderen Baracke. Weiterhin waren in besonderen Baracken aufgestellt: der sehr einfach, aber modernen Anforderungen entsprechend eingerichtete Operationssaal**), der Desinfektionsapparat — es war ein fester und ein fahrbarer vorhanden —, das

*) Es sind besondere Badezellen für Offiziere vorhanden.

**) Der Operationstisch war gänzlich aus Metall. Die sonst üblichen Glasplatten waren durch Metallplatten ersetzt.

Digitized by Google

Waschhaus, die Badeeinrichtungen und die Lazarethgehülfenstuben. Neben den Bädern befand sich noch ein besonderer Raum für Massage und elektrische Behandlung. Von Bädern waren wiederum einfache Warmwasser-, Schwefel- und Dampfbäder vorhanden. Auch war ein besonderer Raum mit Douchen aller Art für besondere Hydrotherapie vorgesehen. Für Offiziere waren besondere Badekammern eingerichtet, deren Ausstattung recht gut war.

Das bakteriologische Laboratorium lag aber nicht im Lazareth, sondern in der Stadt, am Thor Bab-el-Khadra, weil das Lazareth ohne Gasbeleuchtung ist. Ich konnte das Laboratorium leider nicht besichtigen, weil ich den betreffenden Arzt nicht antraf.

Die Baracken selbst lagen in drei Reihen nebeneinander. Jede Reihe enthielt sechs Baracken. Jede einzelne Baracke war von der folgenden durch einen kleinen Garten getrennt.

Da das Lazareth erst in den Jahren 1885/86 gebaut worden war, so waren die angepflanzten Bäume noch nicht sehr groß und gaben nur wenig Schatten. Die Folge davon war, daß die Temperatur in den sonnenbestrahlten Baracken im Sommer zwischen 33° und 35° C. schwankte. Die Außentemperatur im Schatten soll nach Angabe des Chefarztes manchmal 43° C erreichen.

Für die Unterbringung von Kranken waren 12 Baracken vorhanden. Eine davon war für erkrankte Offiziere bestimmt und lag für sich. Die gleich großen Baracken waren verschieden stark belegt. Die Anzahl der Betten wechselte zwischen 24 und 38. Alle die Krankenbaracken waren gleichmäßig gebaut. Jede hatte ein doppeltes Dach (das äußere war mit Ziegeln gedeckt) und an der Südseite ein kleines Schattendach aus Wellblech, unter dem sich eine Rampe befand, auf der die nicht bettlägerigen Kranken sich aufhalten konnten. Der Fußboden der Baracke war mit Steinfliesen belegt. Zu jedem Bett gehörte ein hölzernes Krankentischchen. Für Licht und Luft war reichlich durch große Fenster und Thüren gesorgt. Für Heizung allerdings war nur ein einziger kleiner eiserner Ofen aufgestellt. Aber der Bedarf an Heizung in diesem Klima ist ja sehr gering. Der Haupteingang befand sich auf der einen Schmalseite der Baracke. Gleich rechts davon war ein kleines Zimmer für den wachhabenden Lazarethgehülfen. Die Klosets und Pissoirs lagen in einem kleinen Häuschen für sich unmittelbar hinter der Baracke. Die Klosets waren Spülklosets. Während die Reinlichkeit überall sonst gut war, ließ sie auf den Aborten zu wünschen übrig.

Sein Wasser erhält das Lazareth von der großen Leitung, die von Djebel Zaghuang kommt, 120 km lang ist und sowohl Tunis als auch die Hafenstadt Goletta versorgt. Das Wasser wurde mir als sehr rein und bakterienarm geschildert.

An Krankheiten kommen in Betracht: an erster Stelle Wechselfieber aller Art, dann gastrische Fieber und Dysenterie, schließlich Typhus. Dysenterie wie Wechselfieber hätten, wie der mich begleitende Arzt sagte, im nördlichen Tunis einen gutartigen Charakter.

Digitized by Google

Lübecks neuer Groß-Schifffahrtsweg.

Vom Direktor der Navigationsschule Dr. Schulze.

Vor Kurzem berichtete diese Zeitschrift, daß die alte Traveſtadt, die kleinſte der drei Hanſaſchweſtern, ein Werk zu vollenden ſich anſchicke, das ſie mit dem Herzen Deutſchlands enger verbinden ſoll. Binnen Jahresfriſt denkt Lübeck, ſeine neuen Kanalfahrzeuge den ſelbſtgeſchaffenen Waſſerweg entlang, den mächtigen Elbeſtrom hinauf und weiter dem Binnenlande zuzuſenden, ſowie deſſen Fahrzeuge in ſeinen dann fertigen Hafenanlagen aufzunehmen.

Allſeitig fand Lübeck Anerkennung, von mancher Seite offene Bewunderung, daß ein ſo kleines Gemeinweſen ſich faſt ganz ohne auswärtige pekuniäre Beihülfe, der eigenen Kraft allein vertrauend, an ein ſo bedeutendes Werk heranwage. Es brachte das Opfer, jeden Kopf der nicht zahlreichen Bevölkerung mit mehreren hundert Mark der Bauſumme zu belaſten. Man lobte, daß der ehemalige Unternehmungsgeiſt der alten, zähen Hanſeaten-Kaufleute noch vorhanden, der ſo lange, lange Zeit hindurch keine Gelegenheit zur Bethätigung gefunden.

Willig nahm die Bevölkerung die große Laſt auf ſich, und es wurde eine 25 Millionen-Anleihe bewilligt.

Wie wir in dem oben erwähnten Artikel bereits andeuteten, iſt die Vertiefung und theilweiſe Geradelegung unſeres Trave-Flußbettes ein durch die bald in Ausſicht ſtehende Kanaleröffnung gebieteriſch geforderter Schritt.

Wir ermöglichen nur dadurch den uns Maſſengüter anliefernden auswärtigen Schiffen die Erlangung von Rückfrachten, können überhaupt einzig und allein durch eine Großſchifffahrtsſtraße Verkehrsandrang hier ins Leben rufen.

Bei der augenblicklichen Beſchaffenheit unſeres von Lübeck bis zur Mündung vielfach gewundenen Reviers iſt dies aber nicht auszuführen. Denn mangelnde Tiefe, ſcharfe Krümmungen und faſt durchweg äußerſt ſchmales Fahrwaſſer beſchränken die Abmeſſungen der zur Stadt hinaufgehenden Schiffe ganz bedeutend.

Wollen wir aber in Zukunft wieder theilnehmen am Welthandel und auch unſererſeits aus dem Kaiſer Wilhelm-Kanal Nutzen ziehen, ſo müſſen unſere Hafenanlagen fähig ſein, moderne Frachtdampfer aufzunehmen.

Die Erfahrung lehrt aber ſeit einem Jahrzehnt und länger, daß ſich die Betriebsunkoſten mit der zunehmenden Größe moderner Fahrzeuge verhältnißmäßig nach oben zu verringern und die Wahrſcheinlichkeit eines Betriebsüberſchuſſes dort eher vergrößern, als dies bei kleineren und älteren Schiffen der Fall iſt.

Um dieſen Zweck zu erreichen, muß die jetzige Fahrwaſſertiefe der Trave von $5^1/_2$ m nothwendig auf $7^1/_2$ und zwar bis oben zur Stadt hinauf gebracht werden.

Auf der „Plate" (Barre) vor Travemünde ſind 8,5 und im Hafen dort 8 m herzuſtellen.

Für den Oſtſeehandel allein würden 7 m genügen, für die entwickelten Pläne aber muß die erſtgenannte Tiefe hergeſtellt werden.

Digitized by Google

Diese Abmessungen würden dann die Zugangstiefen sämmtlicher, hier in Betracht kommenden Ostseehäfen übertreffen und Lübeck in den Stand setzen, mit Hamburg und Bremen zu konkurriren. Wenn der erhoffte Aufschwung des Handels dann eintreten sollte, so könnte mit verhältnißmäßig geringen Kosten (2 Millionen) eine noch größere Tiefe bis an 10 m hergestellt werden.

Vier und eine halbe Million Mark forderte die Baubehörde für diesen Plan, der am ersten Mai d. J. durch Rath und Bürgerschaft einstimmig genehmigt wurde.

Einige Zeit vorher hatte am 17. April d. J. der Leiter des Kanalbaues, der Lübische Wasserbaudirektor Rheder, den Mitgliedern der Bürgerschaft in einem Vortrage Zweck, Ziel, Umfang und Kosten des neuen Unternehmens auseinandergesetzt und sie auch überzeugt.

Aber trotz des hohen Ansehens, welches dieser Techniker genießt, mußte er doch erleben, daß man seinen Vorschlägen nicht voll und ganz zustimmte, sondern noch mehr bewilligte, als der Baumeister zu fordern gewagt hatte. —

Bei dem günstigen, stehenden Grunde, welchen die Trave durchfließt, kann wohl jede in Betracht kommende Tiefe erreicht werden; größere Schwierigkeiten bieten schon die durch die halbe Windrose sich ziehenden Krümmungen. Jedoch sind auch letztere fast ausnahmslos zu überwinden, wenn nicht Sparsamkeitsrücksichten hier und da Beschränkungen auferlegten.

Es wäre z. B. gleich bei der Einfahrt in den Travemünder Hafen, wie in der Vorlage an die Baubehörde ausgeführt ist, wünschenswerth gewesen, eine Krümmung von 2000 m Halbmesser vorzuschlagen, um die jetzt bestehende Kurve (von 750 m) mehr abzuflachen. Aber aus dem angegebenen Grunde, Kosten nach Möglichkeit zu sparen, wird man sich hier mit 1500 m Krümmungsradius begnügen müssen, um nicht an den bestehenden Molenköpfen zu rühren.

Der mehr gerade laufenden Strecke soll nun auch eine größere Breite entsprechen. Die jetzt vorhandenen 90 m sollen auf 140 m gebracht werden. Dazu muß eine vorspringende Ecke der Travemünde gegenüberliegenden niedrigen Priwall-Halbinsel verschwinden.

Diese Wegbaggerung wird nun der Annahme nach zu gleicher Zeit die heute den hineinkreuzenden Schiffen in oft unangenehmer Weise bemerkbare Strömung erheblich mindern und den hier der Zollrevision wegen zu Anker gehenden oder sonstwie manövrirenden Schiffen eine größere Breite des Fahrwassers herstellen.

Auch die heute von den Lootsen und Führern größerer (für unsere heutigen Verhältnisse gemeint) Dampfer gefürchtete Krümmung der Herrenfähre wird verschwinden und einem geraden Durchschnitte Platz machen.

Das Rhedersche Projekt wollte der Mehrkosten wegen (1 470 000 Mk.) auf diesen Durchstich vorläufig verzichten und dem augenblicklichen Bedürfnisse durch eine Abflachung der störenden Kurven abhelfen, trotzdem der Vortheil des weitergehenden Planes voll erkannt und zugegeben war. Die Handelskammer jedoch und, gestützt auf deren Gutachten, Senat und Bürgerschaft entschieden sich trotz der höheren Kosten dafür, von vornherein ganze Arbeit zu machen. Einerseits glaubte man, die unzeit-

Digitized by Google

gemäßen Verhältnisse nicht erst durch einen Nothbehelf kuriren zu dürfen, andererseits aber, und dafür müssen Seeleute doppelt dankbar sein, wollte man dem Verkehr nicht zweimal Hindernisse bereiten, erst durch das Provisorium und in wenig Jahren abermals durch die endgültige Bauausführung. — Somit wird von der Abrundung des Fahrwassers bei der Herrenfähre Abstand genommen und der Durchstich zwischen Gothmund und dem großen Avelund ausgeführt.

Eng im Zusammenhang mit dieser Austiefung steht ferner die Neuherstellung eines Umschlagshafens eben unterhalb Lübecks bei der Kochschen Schiffswerft an der sogenannten krummen Insel. Der Hafen soll auch gelegentlich Holzschiffen Unterkunft bieten und ist von vornherein für das Vertäuen derartiger Fahrzeuge einzurichten. Es wird durch Verbreitern und Vertiefen des Wassers zu gleicher Zeit der augenblicklich stark beschäftigten Werft Gelegenheit geboten werden, sich an den Bau noch größerer Schiffe zu begeben, als ihr bisher möglich war. Die geschilderten Fahrwasserwindungen hätten ihr das Hinunterbugsiren größerer Neubauten bald unmöglich gemacht.

Sollen aber später die einmal hergestellten Wassertiefen nicht immer von Neuem versanden und nicht unverhältnißmäßig hohe Opfer für Baggerungen, die allerdings immer nothwendig, aber in bequemen Grenzen bleiben werden, erwachsen, so müssen zwei die Travemündung einfassende Dämme in die Ostsee hinein gebaut werden. Der eine soll zwischen der jetzigen Stein- (Süder-) Mole und der mecklenburgischen Küste buhnenartig angelegt und in langsamer Ausführung gebaut werden. Das Gelingen des Ganzen soll experimentell an kurzen, zuerst in Angriff genommenen Stellen stufenweise erprobt werden. Der Erbauer will dann zugleich mit dieser Schutz- und Sandfanganlage den niedrigen, von früheren Sturmfluthen hin und wieder durchbrochenen Priwall aufhöhen, der Ueberschwemmung entziehen und der Bebauung erschließen.

Auf der nördlichen Seite des Seezuganges soll dagegen der Dammbau sofort beginnen, um der Sandtrift vom Brothener Ufer Einhalt zu thun. Eine, wenn nöthig, bis 350 m lange und 70 m breite Aufschüttung in der Höhe der in jüngster Zeit angelegten Strandpromenade soll mit Hülfe eines mittlerweile bereits hier eingetroffenen Spülbaggers hergestellt werden und ist auf 500 000 Mk. veranschlagt.

Gelingt dieses von dem sonst üblichen Verfahren abweichende Arbeitsprogramm, dann wird der angeschwemmte Erdkörper an der Nordseite genau so eingefaßt und befestigt wie die ganze Strandpromenade, deren Fortsetzung er bilden soll. Dieselbe Brustwehr soll ihn krönen und dieselbe glatte, in günstigster Kurve gebogene Mauer soll den anstürmenden Wasserfluthen Widerstand bieten, wenn der entfesselte Nordost das Wasser der Ostsee in die Lübecker Bucht hineindrängt.

An der Südseite des schützenden Dammes sollen Personendampfer, Boote und vor Allem die Yachten der Travemünde immer häufiger und lieber aufsuchenden Sportleute Gelegenheit zum Festmachen finden.

So kann dann schließlich das zum Schutze von Schifffahrt und Handel zu errichtende Bauwerk nach seiner Vollendung auch zur Verschönerung des aufblühenden Badeortes dienen und wiederum einem Zweige der Seefahrt nützen, der geeignet ist, Lust, Liebe und Verständniß für diesen Beruf in immer weitere Kreise unseres deutschen Vaterlandes zu tragen.

Digitized by Google

Es werden den Lübeck aufsuchenden Schiffen nun einige unruhige Jahre bevorstehen, denn es ist schon an und für sich eine beängstigende Einengung des Fahrwassers vorhanden. Das unangenehme Gefühl dieser kleinen Verhältnisse wird durch die vielen zu passirenden Bagger, Schlepper und Prähme nicht gerade wesentlich gebessert werden. Aber die Aussicht, nach einer Uebergangszeit angenehme und zeitgemäße Fahrwasserverhältnisse zu erhalten, wird viel dazu beitragen, die Uebelstände geduldig zu ertragen.

Thätigkeit der Marine bei Niederwerfung des Araberaufstandes in Ostafrika 1888/90.

(4. Fortsetzung.)

6. Ausfallgefecht in Bagamoyo am 3., Beschießung von Saadani am 23. und Landung in Conduchi am 27. März 1889.

Nach längerer Pause kam am 3. März wieder ein größerer Anschlag gegen die Station von Bagamoyo zur Ausführung.

Buschiri, der die Angriffe gegen Bagamoyo meist persönlich leitete oder doch den Anstoß dazu gab, bediente sich dabei zweier Kruppscher Geschütze, die ihm beim Ueberfall und der Plünderung einer binnenlands gelegenen Station in die Hände gefallen waren. Da bei den vorhergehenden Angriffen beobachtet worden war, daß diese Geschütze zum Theil mit geladenen Granaten schossen, so konnten letztere, besonders wegen ihrer Brandwirkung, sehr gefährlich für das mit über 150 Menschen (einschl. der Weiber und Kinder der Askaris) angefüllte Stationsgebäude werden.

Der mit großer Vorsicht in Scene gesetzte Anschlag war weder vorher verrathen, noch durch Kundschafter entdeckt worden. Die in der Station befindliche Marinewache (bestehend aus einem Offizier, 2 Unteroffizieren und 25 Matrosen von S. M. Schiffen „Leipzig" und „Carola") war wegen des weiten Abstandes des auf Rhede liegenden Kriegsschiffes zunächst auf sich selbst angewiesen und entledigte sich unter Führung des damals zur Wache kommandirten Leutnants zur See Meier von S. M. S. „Leipzig" ihrer Aufgabe in glänzender Weise.

Die Station wurde in der Morgendämmerung des erwähnten Tages, etwa $5^1/_2$ Uhr Vormittags, durch mehrere Kanonenschüsse auf das Stationsgebäude und das dicht dabei liegende Ratuhaus alarmirt, in welchem eine mehrere hundert Köpfe starke Waniamwesi-Karawane*) lag. Im Nu hatten die Matrosen und Askaris die Umfassungsmauern der Station besetzt. Von dem auf dem platten Dache befindlichen 4,7 cm Stationsgeschütz wurde das Feuer in Richtung auf die aufblitzenden feindlichen Schüsse erwidert. Der Feind hatte sich mit seinen Geschützen so gut hinter den Steinhäusern der Stadt versteckt, daß man ihn selbst nicht sehen konnte.

*) Diese Karawane hatte sich einige Zeit vorher, mit ihren Elfenbeinvorräthen aus dem Innern kommend, durch die Banden Buschiris durchgeschlagen und sich unter den Schutz der Station begeben.

Digitized by Google

Ein Ausfall schien dem Führer Erfolg zu versprechen. 1 Unteroffizier und 10 Mann blieben zum Schutz des Hauses, zur Besetzung der Geschütze und sonst wichtiger Posten zurück, die übrigen Leute bildeten ein schon vorher abgetheiltes Ausfallkorps. Diesem schlossen sich 2 Züge Askaris (21 Mann) unter der Führung der Beamten Ostermann, Illich und von Medem der deutschostafrikanischen Gesellschaft an.

Die Terrainverhältnisse gestatteten es dem Ausfallkorps, unbemerkt bis zum Ratuhaus vorzudringen, wo es sich in zwei Abtheilungen (c und d auf der Skizze) theilte, welche jetzt auf den engen Straßen rechts und links vom Ratuhaus mit Marsch! Marsch! Hurrah unter Gewehrfeuer vorgingen. Der Feind, der sich in den Häusern und hinter den vorspringenden Veranden festgesetzt hatte, wurde durch das plötzliche Erscheinen der vorstürmenden Matrosen und Askaris auf das Vollkommenste überrascht. Er erwiderte Anfangs das Feuer; als dies aber keinen Eindruck auf die Angreifer machte, wurde er von einer heftigen Panik ergriffen. In langen Reihen kamen die mit bis zu den Füßen reichenden weißen Hemden bekleideten Araber, Beludschen und Wrimaleute*) aus ihrem Versteck hervor und wandten sich zur Flucht.

Von der rechten Abtheilung wurde in der Hauptstraße von den Obermatrosen Lack, Möhnert und Knebel von S. M. S. „Carola“ und den Matrosen Ramm und Kaiser von S. M. S. „Leipzig“ ein 7,5 cm Kruppsches Geschütz (b) genommen, vor welchem im letzten Augenblick noch mehrere Beludschen fielen.

Mittlerweile war auf der linken Flanke ein 4,7 cm Kruppsches Geschütz gesehen worden, welches von den Feinden zurückgeschleppt wurde. Bei dem Näherkommen der verfolgenden Matrosen lief die Bedienungsmannschaft desselben einer nach dem anderen weg, und es gelang den Obermatrosen Kaiser und Hertel von S. M. S. „Carola“ und den Matrosen Aust und Arndt von S. M. S. „Leipzig“, dasselbe hinter dem Marktplatz zu erreichen und zu erobern. Die Geschütze**) wurden in Sicherheit gebracht und der Feind, dessen Stärke 200 Mann betragen mochte, verfolgt, bis er auf dem Wege nach Dunda verschwand.

Es wurden zwei todte Beludschen und vier todte Neger gefunden, ferner ein schwerverwundeter Beludsche und ein schwerverwundeter Neger, die aber bald an ihren Wunden starben, gefangen genommen. Andere Todte und Verwundete hatte der Feind zurückgeschleppt.

Auf unserer Seite waren trotz des heftigen feindlichen Gewehrfeuers und der engen Straßen keine Verluste. Bei dem kurzen Gefecht waren von den Matrosen 173 und von den Askaris 252 Patronen verfeuert worden.

Von den Geschossen aus den feindlichen Kanonen hatten zwei im Ratuhause eingeschlagen. Von diesen war eine 4,7 cm Granate im Innern krepirt, ohne Verluste zu verursachen. Ferner schlugen zwei Geschosse unterhalb einer Geschützpforte in der Umfassungsmauer auf dem Dache des Stationshauses ein, ohne wesentlich zu schaden.

*) Buntes Gemisch aller möglichen afrikanischen Volksstämme an der Küste.

**) Das eroberte 4,7 cm Schnellfeuergeschütz wurde von dem Geschwaderchef später dem Reichskommissar zur Vertheidigung der Station überlassen, das 7,5 cm Geschütz befindet sich als Marinetrophäe in der Marine-Akademie in Kiel.

Digitized by Google

An 4,7 cm Geschossen wurden 7 Granaten mit Mundlochverschlußschraube, zwei mit eingeschraubten Zündern erobert.

Für die 7,5 cm Kanonen hatte sich der Feind eiserne Bolzen von 15 cm Länge geschmiedet, von denen eine Anzahl, davon einer noch in dem geladenen Geschütz, gefunden worden sind.

Für den geschickt geleiteten Ausfall und die Eroberung der Geschütze erhielt Leutnant zur See Meier den rothen Adler-Orden 4. Klasse mit Schwertern. Vielen der übrigen Betheiligten wurden ebenfalls Allerhöchste Auszeichnungen für hervorragendes Verhalten vor dem Feinde zu Theil. Im Geschwader wie an Land war die Freude über diesen, Buschiri beigebrachten empfindlichen Schlag natürlich groß.

Mitte März trafen in Sansibar etwa 100 Somalis unter Führung einiger deutscher Herren ein, welche für Zwecke der Emin Pascha Expedition unter Dr. Peters gemiethet waren. Da der Sultan fürchtete, daß bei Unterbringung dieser Truppe in Sansibar Unruhen entstehen würden, so sah sich der Geschwaderchef gezwungen, die Erlaubniß zu ertheilen, daß diese unruhigen Leute, von denen man nicht wußte, wie sie sich bei einem Angriffe Buschiris verhalten würden, in Bagamoyo unter dem Schutze der Station in verlassenen Häusern einquartiert würden. Es war dies zu dieser Zeit schon eher möglich, weil Verhandlungen mit Buschiri wegen eines Waffenstillstands bereits gepflogen wurden.

Mittlerweile hatte sich die Bevölkerung Saadanis in hohem Grade und erneut mißliebig gemacht.

Von Anfang an waren die Aufständischen des Nordens von der Bevölkerung Saadanis und dem im Hinterlande ansässigen einflußreichen Araber — Bana Heri —, der nach und nach unser mächtigster Widersacher wurde, begünstigt worden. Der Schmuggel von Kriegsbedarf sollte gerade nach dieser Stadt besonders lebhaft betrieben werden, wozu sich die nördlich und südlich der großen und sehr flachen Bucht von Saadani mündenden Creeks vorzüglich eigneten. Wiederholt waren unsere vor der Stadt kreuzenden Boote vom Strande aus beschossen worden, wobei sich stets eine Menge Bewaffneter gezeigt hatte.

Deshalb beschloß der Geschwaderchef, der Stadt einen Denkzettel zu geben. — Ihr energisch zu Leibe zu gehen, war noch nicht an der Zeit, da die Mittel fehlten, die Stadt nach erfolgter Einnahme zu besetzen und zu halten.

Nachdem den fremden Kaufleuten, meistens Juder und als solche englische Unterthanen, bekannt gegeben war, daß innerhalb 14 Tagen Saadani beschossen werden würde, ihnen also Zeit gelassen war, sich und ihre Habe in Sicherheit zu bringen, wurde die Beschießung am 23. März ausgeführt.

Der Geschwaderchef begab sich mit S. M. S. „Schwalbe" und drei mit Geschützen armirten Booten S. M. S. „Leipzig" nach Saadani und ließ die Stadt mit Schiffs- und Bootsgeschützen bombardiren. Ein sichtbarer Erfolg war nicht erwartet und wurde nicht bemerkt; immerhin werden die einschlagenden Granaten genügend Schaden angerichtet haben, um die Bewohner Saadanis vorsichtiger zu machen.

Als einige Tage später, von dem nördlich von Dar-es-Salaam gelegenen Orte Conduchi eins der dort stationirten Blockadeboote beschossen worden war, mußte S. M. S. „Schwalbe", die bald darauf diese Stelle auf der Fahrt nach Dar-es-Salaam

Digitized by Google

passirte, auf eigene Hand durch einige in den Ort geworfene Granaten Bestrafung eintreten lassen. Nachdem der Admiral am Abend des 26. März in Bagamoyo Kenntniß von jenem Ueberfall erhalten hatte, entschloß er sich, gegen Conduchi ernstlicher vorzugehen. Seine Bewohner hatten sich ebenfalls schon immer feindlich gegen die Blockadeboote und die Station Dar-es-Salaam verhalten und lebten vornehmlich vom Sklavenraub und Sklavenhandel. Dem sollte ein Ende gemacht werden.

Es sollte eine Landung möglichst rasch der Beschießung durch S. M. S. „Schwalbe" folgen und so Beides als eine zusammenhängende Maßregel erscheinen. Hierzu war es nothwendig, daß der Angriff auf Conduchi bereits am nächsten Morgen ausgeführt wurde.

Kaum eine halbe Stunde nach Empfang der Meldung gingen daher am späten Abend zwei Dampfboote mit den nöthigen Befehlen ab. Das eine hatte „Cutch" und die auf den Blockadestationen in der Nähe befindlichen Boote des Flaggschiffes so heranzuziehen, daß am Morgen des 27. um 5 Uhr die Einschiffung des Landungskorps der „Leipzig" auf „Cutch" erfolgen konnte; das andere mußte Befehle an „Schwalbe" und „Carola" nach Dar-es-Salaam überbringen und selbst rechtzeitig um 9 Uhr am anderen Morgen vor Conduchi bereit liegen. „Schwalbe" sollte das „Carola"-Landungskorps nach Conduchi schleppen und mit ihm um 9 Uhr früh zur Vereinigung mit dem Landungskorps des Flaggschiffes vor Conduchi sein.

Die Befehle des Geschwaderchefs trafen überall rechtzeitig ein, so daß die Landungsabtheilungen S. M. Schiffe „Leipzig" und „Carola" und S. M. S. „Schwalbe" selbst zur befohlenen Zeit vor Conduchi zum Angriff bereit lagen.

In Erwartung heftigen Widerstandes war das Landungskorps in beträchtlicher Stärke zusammengezogen worden.

Da an Land nur wenig Leute sichtbar wurden und auch die mit Geschützen armirten Boote den Strand zu säubern im Stande waren, erfolgte eine vorbereitende Beschießung des Ortes nicht.

Als die Landungsboote bis auf etwa 100 m an den Strand heran waren, kamen sie fest; die Landungsabtheilungen kamen beim Durchwaten der Strecke bis zum Strande noch einmal in tiefes Wasser, das einzelnen Leuten bis an die Schultern reichte, wurden aber trotz dieser die Kampfbereitschaft und schnelles Vordringen sehr hindernden Umstände nicht vom Vertheidiger belästigt. Der Feind hatte beim Nahen des Landungskorps das Feld geräumt, obgleich man sich, wie die starke Verpallisadirung des ganzen Ortes erkennen ließ, auf Widerstand vorbereitet hatte.

Nur der rechte Flügel, der nach der Landung schnell vordringenden Abtheilung, ein Zug S. M. S. „Leipzig", erhielt Gewehrfeuer des sich in dichtbewaldetes Hinterland zurückziehenden Feindes, wobei der Matrose Groß von S. M. S. „Leipzig" leicht verwundet wurde.

Auch im Dorfe selbst wurde kein Feind mehr angetroffen. Das Landungskorps wurde außerhalb des Dorfes in weitem Halbkreis aufgestellt und dann der Ort den Flammen übergeben. Als Deckung der linken Flanke waren zwei Geschützboote in den dort einschneidenden Creek entsandt, gelangten aber nicht zum Eingreifen. Nach der Landung fiel ein heftiger Regen hernieder, der nach und nach in einen wolkenbruchartigen Guß ausartete.

Digitized by Google

Der Pionierſektion, welche hierfür abgetheilt war, gelang es trotzdem, den Ort in Flammen zu ſetzen und von Grund auf zu zerſtören.

Ebenſowenig wie die Landung wurde das Einſchiffen des Landungskorps vom Feinde geſtört. — Einen ſonderbaren Eindruck machte es, als ſich die zu ihren Booten zurückkehrenden Leute mit hochgehobenen Waffen bis an den Hals ins Waſſer kauerten, um ſich zu erwärmen. Während des Regens hatte man am Lande unter dem Eindruck empfindlicher Kälte geſtanden, während das Seewaſſer am flachen Strande eine Temperatur von 22° Celſius hatte. —

7. Waffenſtillſtand mit Buſchiri.

Nach dem Ueberfall der Miſſion in Pugu und der Ermordung eines Theiles der Inſaſſen ſuchten verſchiedene Geſellſchaften ihre Miſſionare aus den exponirten Plätzen des Inneren zurückzuziehen und in Sicherheit zu bringen. Die Verhandlungen mit den Häuptlingen, deren Gebiete durchzogen werden mußten, inſonderheit mit Buſchiri, wegen Freilaſſung der Gefährdeten wurden hauptſächlich durch die franzöſiſche Miſſion in Bagamoyo gepflogen.

Für die engliſchen Miſſionare verwendete ſich das engliſche Generalkonſulat in Sanſibar und bat den Geſchwaderchef — Kontreadmiral Deinhard — bis zur Sicherſtellung ihrer bereits auf dem Wege zur Küſte befindlichen Miſſionare, die Feindſeligkeiten nach Möglichkeit zu ſiſtiren. Auch wegen dieſer Miſſionare war die Vermittelung Buſchiris nöthig.

Mit Rückſicht auf die Rettung der Miſſionare ging daher am 24. März Admiral Deinhard mit dem nach Verluſt ſeiner Geſchütze willfährigen Buſchiri einen Waffenſtillſtand ein, der bis zum Eintreffen des Reichskommiſſars dauern ſollte und ſich nur auf die Gegend vom Wami nach Süden bis Bueni erſtreckte.

Auch trug ſich der Geſchwaderchef mit der Hoffnung, durch den Waffenſtillſtand friedliche Beziehungen zu den Aufſtändiſchen anbahnen, vielleicht den als Seele des Aufſtandes anerkannten Buſchiri gewinnen und in Deutſchem Intereſſe gegen die übrigen Rebellen verwenden zu können, um ſo ſchneller den Frieden herbeizuführen.

Der Waffenſtillſtand, welcher übrigens das Blockadegeſchwader in keiner Weiſe in ſeiner Thätigkeit beſchränkte, beruhte auf einer mündlichen Abmachung durch Vermittelung der Miſſionare der Miſſion Bagamoyo und enthielt nachſtehende Bedingungen:

„Das Terrain, für welches der Waffenſtillſtand Gültigkeit hat, erſtreckt ſich von der Mündung des Wami bis zum Pingidi eben ſüdlich von dem Dorfe Bueni.

Die Krieger Buſchiris ſollen ſich diesſeits des Kingani mit Waffen nicht nach Norden und Oſten vom Lager begeben.

Ohne Waffen können dieſelben bis zur Schamba Haley gehen, dürfen aber eine von SO nach NW gezogene Linie nicht überſchreiten, vor allen Dingen nicht nach Bagamoyo, Kaule und den Dörfern an der Lagune kommen.

Buſchiri verpflichtet ſich, während des Waffenſtillſtandes keine Gemeinſchaft mit den Leuten von Conduchi und Dar-es-Salaam, ſpeziell Soliman ben Sef, zu

Digitized by Google

haben, ebenso wie mit den Leuten von Saadani und Pangani, auch keine weiteren Verstärkungen über den Kingani zuzulassen.

Dahingegen werden die Truppen der Deutschen mit Waffen nicht weiter als bis zur Schamba Mamba in der Richtung des Lagers von Buschiri und bis nach Kaule gehen.

Der Waffenstillstand dauert bis zur Ankunft des Reichskommissars Wissmann."

Gebrochen wurde der Waffenstillstand durch Buschiri insofern, als einige seiner Leute einen Arbeiter der Station Bagamoyo am 5. April abfingen und ihn ins Lager schleppten. Dort schlug man dem Gefangenen, als man ihn als einen der Maurer erkannt hatte, die an der Befestigung des Stationsgebäudes thätig gewesen waren, auf Buschiris Befehl beide Hände ab. Der Verstümmelte lief darauf etwa eine Stunde nach Bagamoyo zurück — er stemmte die Stümpfe in die Seiten und verhinderte so die Verblutung — und ist, nachdem ein Marinearzt die Stümpfe amputirt hatte, am Leben geblieben. Es wurde ihm später eine lebenslängliche Pension ausgesetzt.

Trotzdem wurde nicht alsbald zu Unternehmungen gegen die Aufständischen geschritten oder ein Zug gegen Buschiri unternommen, da die Truppen des Reichskommissars noch nicht angelangt waren und sich auch noch englische Missionare in der Gewalt Buschiris befanden.

Der Waffenstillstand wurde vielmehr zunächst von Deutscher Seite noch eingehalten.

Am 26. April kam die Auslösung von vier Missionaren zu Stande, indem gleichzeitig durch ein Boot S. M. S. „Carola" das Lösegeld auf der Mission in Bagamoyo abgegeben wurde. Ein anderer Missionar wurde noch bis zum 5. Mai in Gefangenschaft gehalten.

Nach der Katastrophe vor Samoa am 16. März erhielt Admiral Deinhard am 31. März den Befehl, sofort S. M. S. „Sophie" aus dem Geschwaderverband zu entlassen und nach Samoa zu schicken. Gleichzeitig wurde angefragt, ob nicht die „Schwalbe" auch entbehrlich sei. Mit Rücksicht auf die Blockade und die in Aussicht stehende Wiedereinnahme der aufgegebenen Küstenplätze mußte Letzteres verneint werden.

Auch hätte unsere Blockade nach Entsendung zweier Schiffe die Effektivität völlig verloren und den fremden betheiligten Mächten gegenüber einen gar zu dürftigen Eindruck gemacht. Das Blockadegeschwader bestand nach Weggang S. M. S. „Sophie" aus fünf Schiffen, nämlich „Leipzig", „Carola", „Schwalbe", „Pfeil" und „Moewe". Die Engländer hatten ihr Geschwader inzwischen auf acht große Schiffe verstärkt und standen zudem einer sehr viel geringeren Aufgabe gegenüber. Sie hatten lediglich zu blockiren und noch dazu einen Küstenstrich von mäßiger Ausdehnung.

Nach Auffüllen des Kohlenvorraths und Proviants ging S. M. S. „Sophie" am 5. April über Mauritius nach den Australischen Gewässern in See.

Digitized by Google

III. Kapitel.

Errichtung und Eintreffen der Schutztruppe. Einnahme des Nordens.

1. Eintreffen des Reichskommissars und seiner Truppe.

Daß das Blockiren der Küste und das Halten der beiden in unserem thatsächlichen Besitz verbliebenen Stationen zur Niederzwingung des Aufstandes nicht führen würde, war bereits bei den Anfangserwägungen über die zu ergreifenden Maßnahmen erkannt worden.

In Verfolg dieser Erwägungen war vom Reichskanzler die Errichtung einer Truppe ins Auge gefaßt, welche unter dem Befehl eines für diesen Zweck zu ernennenden Reichskommissars die auf dem Festlande vorzunehmenden Aktionen durchführen sollte.

Die Vorarbeiten hierfür und für eine zur Bewilligung der dazu erforderlichen Geldmittel an den Bundesrath und Reichstag zu richtende Vorlage wurden bereits im Spätherbst 1888 vorgenommen. Ende Januar 1889 wurden vom Reichstage die Mittel bewilligt.

Das betreffende Gesetz stellte zur „Unterdrückung des Sklavenhandels und zum Schutz der Deutschen Interessen in Ostafrika" zwei Millionen Mark zur Verfügung und sah die Ausführung der erforderlichen Maßregeln durch einen Reichskommissar vor.

Gesetz wurde der Reichstagsbeschluß am 2. Februar 1889. Als Kommissar war der Hauptmann à la suite des 2. Garderegiments zu Fuß Wissmann ausersehen, welcher durch seine Kenntniß des Landes und seine bei mehreren Expeditionen durch Afrika an den Tag gelegten Eigenschaften dafür besonders befähigt erschien. Es ist bekannt, welchen guten Klang sein Name als Forscher und Afrikareisender schon vor dem Jahre 1889 hatte.

Durch Allerhöchste Ordre vom 8. Februar 1889 wurde Hauptmann Wissmann zum Reichskommissar ernannt.

Nach Anwerben und Organisation einer Truppe, deren Ankunft in Ostafrika nach Möglichkeit beschleunigt wurde, begab sich der Reichskommissar nach Ostafrika, wo er am 31. März 1889 eintraf. Die zunächst zu lösenden militärischen Aufgaben des Reichskommissars waren klar vorgezeichnet; sie ergaben sich aus den Verhältnissen selbst.

Zunächst waren die durch die Marine gehaltenen Stationen zu besetzen, Ruhe und geregelte Zustände in diesen Orten aufrecht zu erhalten, und dann zunächst der für Wiedereröffnung des Handels wichtige Theil, der Norden der Küste, zu unterwerfen und zu pacificiren.

Der vorläufige Fortbestand der Blockade und das Belassen der Seestreitkräfte an der ostafrikanischen Küste war als selbstverständlich angenommen und der Geschwaderchef angewiesen worden, den Reichskommissar bei Erledigung seiner militärischen Aufgaben nach Möglichkeit zu unterstützen.

Der Reichskommissar sollte sich, sobald seine Pläne hinsichtlich der praktischen Ausführung dieser Aufgabe feste Gestalt angenommen hätten, mit dem Admiral

Digitized by Google

Deinhard ins Einvernehmen setzen und die Maßnahmen, bei denen die Betheiligung der Marine erforderlich war, gemeinsam mit ihm erörtern und ausführen.

Die dem Reichskommissar vom Auswärtigen Amt ertheilten Instruktionen berechtigten denselben nicht zu direkten Requisitionen an die Marine. Daß bei gemeinsamen Aktionen der Marine und der Polizeitruppe — welchen Namen die unter dem Befehl des Reichskommissars stehende Truppe noch führte — ein Unterordnungsverhältniß des einen Theils unter den anderen stattfinden sollte, war nicht festgesetzt.

Sobald der Geschwaderchef Kenntniß von der bevorstehenden Ankunft der Truppen des Reichskommissars erhielt, sorgte er für Herrichtung von Unterkunft für sie.

Am 31. März traf der Reichskommissar gleichzeitig mit dem neu ernannten Kommandanten S. M. S. „Leipzig", Kapitän z. S. Plüddemann, in Zanzibar ein. Letzterer löste den Kapitän z. S. Strauch ab, der bereits zwei Monate vorher krankheitshalber das Kommando an den 1. Offizier hatte abgeben müssen und zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in die Heimath zurückgereist war.

Admiral Deinhard fuhr mit dem Reichskommissar am 3. April auf dem Flaggschiff nach Bagamoyo, am 5. nach Dar-es-Salaam. Hieran schloß sich eine Rekognoszirungs- und Besichtigungsfahrt der nördlichen Küstenstrecke nach Pangani und Tanga.

Der Reichskommissar übernahm sofort nach seiner Ankunft in Bagamoyo die Station und bat danach den Geschwaderchef, die Marinegarnison noch so lange an Land zu lassen, bis seine Truppen angelangt seien. Dies wurde ohne Weiteres zugesagt.

Dasselbe war in Dar-es-Salaam der Fall. Selbstredend blieben diese Kommandos unter dem Befehl ihrer Schiffs- bezw. des Geschwaderkommandos.

Am 29. April traf der Dampfer „Somali" mit 393 Mann, meist Sudanesen, in Bagamoyo ein. Um die Truppen möglichst schnell an Land unterzubringen, wurden durch das Geschwader für ihre Ausschiffung Schiffsboote zur Verfügung gestellt. Die Leute wurden während eines Nachmittags mit ihren Habseligkeiten an Land befördert.

Am 3. Mai kam der Rest der Truppen aus Aden mit dem Dampfer „Martha" in Bagamoyo an. Am 6. Mai trafen noch 88 Zulus aus dem Süden ein.

2. Erstürmung des Lagers von Buschiri am 8. Mai 1889. Entwickelung der Verhältnisse bis zur Einnahme Saadanis.

Bereits am 5. Mai erklärte der Reichskommissar, in drei Tagen bereit zu sein, mit seinen Truppen gegen Buschiri vorzugehen. Kundschafter hatten wiederholt Nachrichten über die Lage des feindlichen Hauptlagers nach Bagamoyo gebracht, die, wenn sie auch nicht ganz übereinstimmten, doch mit Sicherheit erkennen ließen, daß das Lager etwa 1 bis $1^1/_2$ Wegstunden von Bagamoyo entfernt liege. Fest stand, daß es gut, nach dortigen Begriffen sogar uneinnehmbar, befestigt war, daß sich Buschiri mit den hervorragendsten seiner Anhänger darin befand und daß er eine Macht von 500 bis 600 Mann dort versammelt hatte.

Dieser erste Schlag gegen die Aufständischen mußte so angelegt sein, daß ein Mißerfolg unter allen Umständen völlig ausgeschlossen war. Aus diesem Grunde entschloß sich der Geschwaderchef, obgleich seinen Instruktionen zufolge Mannschaften des

Digitized by Google

Geschwaders nur so weit Verwendung finden sollten, als die Schiffsgeschütze reichten, die Truppe des Reichskommissars durch ein starkes Landungskorps zu unterstützen. Diese Unterstützung war dem Reichskommissar nicht allein erwünscht, sondern sie wurde auch von ihm erbeten, mit dem Hinweise, daß er seine Truppe noch zu wenig kenne, um sicher zu sein, sie ohne die Unterstützung der Matrosen an den Feind heran zu bringen. Diese Vorsicht war durchaus richtig, da er ja seine soeben erst angekommene Truppe nie im Feuer gesehen hatte.

Es wurden eine Umgehung und Einschließung des Lagers und ein von allen Seiten zugleich erfolgender Angriff verabredet. Gleichzeitig wurde eine Expedition mit armirten Dampfbooten in den Kingani-Fluß geplant, um fliehenden Feinden den Uebergang über diesen Fluß und das Entweichen nach Norden abzuschneiden.

Da sämmtliche in Bagamoyo befindlichen, dem Reichskommissar unterstellten Truppen an dem Gefecht theilnehmen sollten, so hatte der Geschwaderchef den Schutz der Station, der Stadt und der französischen Mission durch einige Züge des Landungskorps übernommen. Dieser Schutz wurde für nöthig erachtet, da ein Ueberfall der sonst wehrlos gelassenen Stadt und Mission durch versprengte Banden nicht ausgeschlossen war, außerdem eine Bewachung der früher erwähnten Somalitruppe der Emin Pascha-Expedition nothwendig erschien.

Der Angriff auf das Lager wurde nunmehr auf den 8. Mai festgesetzt. S. M. Schiffe „Carola" und „Schwalbe", die sich auf ihren Blockadestationen befanden, wurden daher nach Bagamoyo beordert.

Am 8. Mai 6 Uhr Vormittags schifften sich die Landungsabtheilungen S. M. Schiffe „Leipzig", „Carola" und „Schwalbe" in Bagamoyo aus. Die Ordre de bataille der ausgeschifften Abtheilungen folgt am Schluß des Abschnitts.

Mit 2 Offizieren, 90 Mann von S. M. S. „Leipzig" wurde der Schutz Bagamoyos übernommen; 8 Offiziere, 2 Aerzte und 210 Mann, zu einem Korps aus den vorbezeichneten Schiffsabtheilungen vereint, traten unter dem Befehl des Kommandanten S. M. S. „Schwalbe", Korvettenkapitän Hirschberg, den Marsch gegen das Lager an.

Um 7 Uhr Vormittags ging die Bootsexpedition den Kingani aufwärts, 7 Uhr 10 Minuten setzte die Angriffskolonne der Marine im Verein mit der Schutztruppe sich in Bewegung.

Der Verabredung gemäß marschirte $^1/_3$ der Truppen des Reichskommissars an der Spitze, es folgte die Artillerie desselben, bestehend aus zwei 4,7 cm- und einer 6 cm-Schnellladekanone, im Anschluß daran die zu einem Zuge vereinten europäischen Unteroffiziere der Schutztruppe, dann das Landungskorps des Geschwaders und zum Schluß die weiteren zwei Drittel der Wissmann-Truppe. Nach Angabe des Reichskommissars betrug die Stärke seiner Truppen 750 Mann.

Die Marschrichtung folgte zunächst $^1/_2$ Stunde dem Strande nach Süden und bog dann nach Westen ab in das Land hinein.

Infolge der schmalen Wege, die theils durch Gebüsch, meist jedoch durch hohes Gras führten, mußte in Reihenkolonne marschirt werden.

Ein sumpfiger Theil des Weges war für die Artillerie besonders schwer zu überwinden. Die zunehmende Hitze, durch keinen Luftzug oder Schatten gemildert,

Digitized by Google

machte den Marsch höchst beschwerlich, zumal er sich länger ausdehnte, als erwartet war.

Gegen 9½ Uhr sichtete die Spitze das feindliche Lager und machte Halt.

Nachdem die Marschkolonne, die infolge der durch die Verhältnisse aufgezwungenen Formation und der nicht immer gleichmäßig marschirenden, in der Mitte befindlichen Artillerie sehr lose Fühlung hatte, etwas aufgeschlossen war, bildete die vorderste Abtheilung, ein Theil der Truppe des Reichskommissars, eine Schützenlinie, während die nachfolgenden Truppen sich in dem Gelände vor dem Lager Buschiris, das ungefähr 600 m entfernt lag, entwickeln sollte.

Nach dem vereinbarten Plan sollte die Wissmann-Truppe gegen das Lager ausschwärmen und der rechte und linke Flügel derselben das Lager umfassen. Die Marinetruppen sollten den Frontangriff machen.

Das Lager hatte eine rechteckige Form mit etwa 300 m Frontlänge und 200 m Seitenlänge und lag auf einer sanft ansteigenden Anhöhe, inmitten einer Kokospalmenpflanzung. Es war von gegen 2½ m hohen Pallisaden umfriedet, hinter denen sich, wie man später sah, Schützengräben befanden, die gegen Schüsse von oben durch eine mit Sand bedeckte Holzbedachung geschützt waren.

Die geplante Umschließung des Lagers gelang nicht, da die zu dem Zweck abgesandten Abtheilungen der Wissmann-Truppe ihre Bewegung noch nicht vollendet hatten, als zum Sturm übergegangen werden mußte. Noch bevor die Angriffskolonnen sich vollständig entwickelt hatten, eröffnete die von den Truppen des Reichskommissars gebildete Schützenlinie, nachdem von hier ein Schuß gefallen war, das Feuer, welches nicht mehr zum Stopfen zu bringen war. Die Befürchtung, daß der Feind alsbald die Flucht ergreifen und infolgedessen ein verlassenes Lager angetroffen werden würde, lag sehr nahe und bewog den Befehlshaber der Marineabtheilungen, Korvettenkapitän Hirschberg, nach kurzer Verständigung mit dem Reichskommissar die Landungsabtheilungen der „Leipzig" und „Schwalbe" zum Sturm vorzuführen.

Die Besorgniß erwies sich insofern als richtig, wie sich nachher herausstellte, da es Buschiri thatsächlich geglückt war, rechtzeitig zu entkommen.

Den beiden der Anmarschrichtung zugekehrten Seiten des Lagers standen gegenüber: auf dem rechten Flügel Mannschaften der Schutztruppe, dahinter als Soutien die „Carola"-Abtheilung, Kommandeur: Kapitänleutnant Bröker, anschließend nach links und so das Centrum der Angriffskolonne bildend der zuerst ausgeschwärmte Schützenzug der Schutztruppe mit der „Schwalbe"-Abtheilung, Kommandeur: Kapitänleutnant v. der Groeben, dahinter und als linker Flügel die „Leipzig"-Abtheilung, Kommandeur: Leutnant z. S. Gühler, und noch der Rest der Schutztruppe.

Die Artillerie des Reichskommissars stand neben dem linken Flügel des Centrums etwas rückwärts.

Bald bildete die gesammte Infanterie eine dichte, während des Haltens liegende Schützenlinie. Im zweiten Treffen stand jetzt nur noch die geschlossen gehaltene Abtheilung der „Carola".

Der Feind erwiderte das Feuer der Angreifer sehr lebhaft, wobei er auch einige alte, mit Eisenstücken geladene Kanonen abfeuerte.

Die Artillerie wurde vortrefflich geleitet und schoß gut.

Digitized by Google

Die Schützenlinien der Schutztruppe durchbrechend, gingen im Centrum und auf dem linken Flügel die „Leipzig"- und „Schwalbe"-Abtheilungen zum Angriff vor. Auf etwa 150 m herangekommen, wurde, nachdem das Seitengewehr aufgepflanzt war, mit Marsch! Marsch! Hurrah! zum Sturm übergegangen.

Auch der rechte Flügel, bestehend aus der Schutztruppe und der „Carola"-Abtheilung, ging nun zum Angriff vor.

Von der Marine war der Unterleutnant z. S. Schelle von S. M. S. „Schwalbe" zuerst im feindlichen Lager. Ein sehr gewandter Turner, kletterte er, den Säbel in der Hand, über die Pallisaden hinweg. Ihm folgten, theils auf demselben Wege, theils Breschen in die Pallisaden reißend, unmittelbar die Kameraden.

Ungefähr in der Mitte des Lagers, in dem sich das Dorf befand, fiel Leutnant Schelle.

Ein Gewehrschuß in den Unterleib, anscheinend mit einem Explosivgeschoß, aus einer der in nächster Nähe gelegenen Hütten abgegeben, verwundete ihn so schwer, daß er bald darauf in den Armen des Arztes verschied, ohne wieder zum Bewußtsein gekommen zu sein. Desgleichen fiel innerhalb des Lagers der Matrose Föll von S. M. S. „Leipzig", er erhielt einen Schuß in den Kopf. Verwundet wurden der Obermatrose Hinkelmann und Matrose Klebba von S. M. S. „Schwalbe", Letzterer schwer durch einen Schuß im linken Oberarm, während Ersterer mit einem Prellschuß davonkam.

Im Lager kam es mehrfach zum Nahkampf, ja zum Handgemenge; unsere Matrosen verstanden es vortrefflich, wenn auch ungern, von dem aufgepflanzten Seitengewehr Gebrauch zu machen.

Von den Truppen des Reichskommissars wurden verwundet: Hauptmann Richelmann, Stabsarzt Dr. Schmelzkopf, Deckoffizier Illich und drei Sudanesen. Sechs der farbigen Soldaten waren gefallen.

Der Feind hatte 106 Todte. Der größte Theil war immerhin entkommen, weil die Umschließung des Lagers nicht gelungen war und die Verfolgung bald aufgegeben wurde.

Der Verabredung gemäß sollten die Landungskorps der Marine das Lager besetzt halten, während die Schutztruppe den Feind verfolgte, wofür sie als besonders geeignet vom Reichskommissar ausdrücklich gerühmt war.

Eine energische Verfolgung war als dringend nöthig erkannt, um bei dieser ersten größeren Aktion der vereinigten Streitkräfte den Feind möglichst vollständig aufzureiben und so einen durchschlagenden Erfolg zu erzielen. Mit Rücksicht hierauf war ein längeres Besetzthalten des erstürmten Lagers durch das Landungskorps vom Geschwaderchef genehmigt worden, um den auf der Verfolgung begriffenen und dabei vielleicht auseinander kommenden Truppen des Reichskommissars einen sichern Rückhalt zu gewähren. Leider unterblieb, wie gesagt, diese Verfolgung, denn die schwarzen Truppen waren zu sehr ermattet.

Das Lager wurde zerstört, die Pallisaden umgelegt und Alles verbrannt.

Nachdem gerastet war, wobei sich der Mangel an Trinkwasser äußerst fühlbar machte — es waren nur die gefüllten Feldflaschen mitgenommen — wurde Mittags der Rückmarsch angetreten. Der Rückweg in der Mittagshitze gestaltete sich nach den

Digitized by Google

vorhergegangenen ungewöhnlichen Anstrengungen außerordentlich beschwerlich, und es kamen mehrere Fälle von Hitzschlag vor. Der Transport der Todten, Verwundeten und am Hitzschlag Erkrankten stellte weitere Ansprüche an die bis aufs Aeußerste erschöpften Mannschaften.

Die Bootsexpedition im Kingani bekam nichts vom Feinde zu sehen; die aus dem Lager Fliehenden hatten jedenfalls die Boote bemerkt und wahrscheinlich den Fluß weiter landeinwärts überschritten. Die Boote waren bis zur Mtoni-Fähre (auf der Karte Kingweres-Ferry genannt) vorgedrungen. Auf dem Wege dorthin wurden alle unterwegs angetroffenen Boote, die zum Uebersetzen über den Kingani dienen konnten, zerstört.

Der Marsch der Landungsabtheilungen hatte zweierlei gelehrt. Einmal, daß in diesem Klima für die Mitnahme genügender Quantitäten eines gesunden Getränkes Sorge getragen werden muß, selbst, wenn dadurch eine Anzahl Kombattanten verloren geht, und ferner, daß die für Landungen vorgesehenen hohen Lederstiefel der Mannschaften hier gänzlich unbrauchbar sind. Sie sind zu schwer, das Leder ist nicht geschmeidig genug und dörrt in der Hitze so völlig aus, daß Fußerkrankungen nicht zu vermeiden sind.

Am nächsten Tage, dem 9. Mai Morgens früh, fand die feierliche Beerdigung der Gefallenen in Bagamoyo statt. Unsere Todten sollten eigentlich nach Dar-es-Salaam gebracht und neben den auf dem dortigen Friedhofe schon ruhenden Kameraden gebettet werden. Die Aerzte mußten sich aber dagegen aussprechen, weil der Transport der Leichen bei der großen Hitze für das betreffende Schiff gesundheitsgefährlich gewesen wäre.

Schon am 10. Mai fand wiederum eine gemeinsame Operation der Marine und der Schutztruppe statt, an welcher jedoch nur das Landungskorps S. M. S. „Leipzig“ und ein kleiner Theil der Wissmann-Truppe, vornehmlich die europäischen Offiziere und Unteroffiziere, theilnahmen. Sie richtete sich gegen die an der südlich von Bagamoyo befindlichen Lagune gelegenen Dörfer, deren Einwohner sich durch Waffenschmuggel bereits seit langer Zeit strafbar gemacht hatten. Eine Rekognoszirung Tags zuvor ergab, daß größere Banden Bewaffneter sich dort aufhielten.

Durch Kundschafter war festgestellt, daß diese Bewaffneten mit den Leuten Buschiris zusammenhingen und zum Theil aus dem am 8. gestürmten Lager stammten.

Um 7½ Uhr Vormittags fuhr das Landungskorps unter Führung des Kapitänleutnants Capelle nach dem Dorfe Mbegani in der Lagune und besetzte es, ohne auf Widerstand zu stoßen.

Fast gleichzeitig traf auf dem Landwege die Polizeitruppe ein, die auch keinen Feind vorgefunden hatte. Nach Zerstörung des Dorfes durch Abbrennen der Hütten u. s. w. schiffte sich das Landungskorps wieder ein und fuhr nach dem weiter südlich gelegenen Dorfe Mwangotini, während die Polizeitruppe auf dem Landwege vordrang. Auch hier dasselbe Ergebniß; das Dorf war verlassen und fiel zum größten Theil demselben Schicksal anheim wie Mbegani.

Am 14. Mai schied S. M. S. „Carola“ auf vier Wochen aus dem Blockadedienst aus; die Besatzung dieses Schiffes hatte während der letzten Zeit besonders unter

Digitized by Google

Fieber- und Ruhrerkrankungen zu leiden gehabt und bedurfte in erster Linie einer Erholung. S. M. S. „Carola“ wurde nach Mahé (Seychellen) detachirt. Auch für die anderen Schiffe des Geschwaders waren solche Entsendungen zur Erholung der Mannschaft dringend erwünscht, doch hatte die allgemeine Lage dies bisher nicht gestattet. Jetzt konnte ein Schiff auf einige Zeit entbehrt werden, da größere Unternehmungen zunächst nicht in Aussicht standen. Der Reichskommissar hatte zur Befestigung von Bagamoyo und Dar-es-Salaam 3 bis 4 Wochen angesetzt.

Zwar beabsichtigte er gelegentlich doch ein Unternehmen gegen die Aufständischen in Saadani, doch wurde dies auf Anrathen des Geschwaderchefs, aus den einmal als richtig bezeichneten und anerkannten Gründen unterlassen.

Admiral Deinhard rieth um so mehr ab, als es sich nur um Zerstörung der Stadt handeln sollte, ohne sie im Anschluß daran definitiv zu besetzen.

Eine derartige „Bestrafung“ konnte nach der Erfahrung des Admirals keinen rechten Nutzen haben. Es war vielmehr zu erwarten, daß sich die Einwohner, ohne nachdrückliche Verfolgung ins Innere zurückziehen und nach Abzug des Angreifers die leicht zu errichtenden Wohnhäuser ohne Mühe wieder aufbauen würden. Mit Rücksicht auf das in diesem Orte in Frage kommende Eigenthum Neutraler erschien es zudem nicht rathsam, eine Unternehmung gegen Saadani auszuführen, ohne vorher den Wiederbeginn der Feindseligkeiten rechtzeitig bekannt gegeben zu haben. Dagegen zeigte sich der Geschwaderchef mit einem späteren Vorgehen gegen Saadani einverstanden. Die Bekanntmachung, daß vom 1. Juni ab die Feindseligkeiten wieder eröffnet werden würden, wurde am 23. Mai veröffentlicht.

Mitbestimmend für die Entschließung des Admirals, an der Expedition sich zu betheiligen, war auch die Aussicht, durch die Einnahme dieses Platzes einen Druck auf die Einwohner von Pangani ausüben zu können; abgesehen davon, daß Saadani längst für seine fortgesetzt feindselige Haltung die ihm zugedachte Züchtigung verdiente.

In Pangani bestand eine Friedenspartei, welche jedoch gegen die Kriegspartei nicht aufkommen konnte. Der Platz war gut befestigt, auch sehr stark besetzt. Seiner Bedeutung wegen lag es im deutschen Interesse, Pangani möglichst wenig zerstört zurückzugewinnen, und so war die friedliche Uebernahme dieses Ortes ein wünschenswerthes Ziel.

Ordre de bataille*)

für die

Landungsabtheilungen S. M. Schiffe „Leipzig“, „Carola“ und „Schwalbe“

am 8. Mai 1889.

Landungsdivision.

A. Divisionsstab.

Oberbefehl: Korvettenkapitän Hirschberg,
Stabsarzt Dr. Weiß,
2 Ordonnanzen von S. M. Kryr. „Schwalbe“,
1 Hornist von S. M. S. „Leipzig“.

*) Die Ordre de bataille befindet sich auch in dem Marineverordnungsblatt vom Oberkommando der Marine vom 18. Juni 1889, Nr. 6 als Anlage zu dem dort veröffentlichten Bericht des Korvettenkapitäns Hirschberg über die Erstürmung des Lagers.

Digitized by Google

B. Infanterie.

S. M. S. „Carola".

Kommandeur: Kapitänleutnant Bröker.
I. Zug: Leutnant z. See Brinkmann.
II. Zug: Unterleutnant z. See Bode.
III. Zug: Leutnant z. See Koch I.
III. Pionierſektion.

S. M. S. „Schwalbe".

Kommandeur: Kapitänleutnant v. d. Groeben.
I. Zug: Kapitänleutnant v. d. Groeben.
II. Zug: Unterleutnant z. See Schelle.
I. Pionierſektion.

S. M. S. „Leipzig".

Kommandeur: Leutnant z. See Gühler.
I. Zug: Leutnant z. See Gühler.
II. Zug: Unterleutnant z. See Thyen.
II. Pionierſektion.

C. Krankenträger.

S. M. S. „Carola". Stabsarzt Dr. Weiß. 1 Trage.

S. M. Krzr. „Schwalbe". Aſſiſtenzarzt I. Kl. Dr. Arendt. 1 Trage.

S. M. S. „Leipzig". 1 Trage.

D. Beſatzung der Miſſion und der Stadt.

Leutnant z. See Meier mit 1 Zug von S. M. S. „Leipzig".

E. Beſatzung des Stationsgebäudes.

Unterleutnant z. See Gotzhein mit 1 Zug von S. M. S. „Leipzig".

F. Bootswache.

Leutnant z. See Elvers.

---

3. Einnahme von Saadani und Uyingi am 6. Juni 1889. Ereigniſſe im Monat Juni. Aufſuchung der vermißten Dampfer „München" und „Max".

Die Unternehmung gegen Saadani war auf den 4. Juni feſtgeſetzt.

Einige Tage vorher wurde S. M. S. „Möwe" vor Saadani ſtationirt, um die günſtigſte Landeſtelle für unſere Boote zu erkunden und um die Lebensmittelzufuhr nach Möglichkeit gänzlich zu unterdrücken. Die dort blockirenden Boote hatten wiederholt Dhaus aufgebracht, welche Lebensmittel einzuſchmuggeln verſuchten.

Der Angriff ſollte — auch von der Truppe des Reichskommiſſars — von See aus erfolgen, weil die Benutzung des durch andauernde Regengüſſe aufgeweichten Landweges ausgeſchloſſen war.

Für die Beförderung der Schutztruppe nach Saadani und zurück wurde im Beſonderen die Hülfe der Marine erbeten und von dem Geſchwaderchef natürlich bereitwilligſt zugeſagt, ebenſo die Theilnahme des Landungskorps an dem Unternehmen. Saadani war der größte Hafenplatz des Landſchaft Useguha, deren Sultan, Bana Heri, die Seele des hier unterhaltenen Widerſtandes war.

Der Gezeiten vor Saadani halber wurde der Angriff vom 4. auf den 6. Juni verſchoben. Am 5. Nachmittags ſchifften ſich die Truppen des Reichskommiſſars in Bagamoyo auf dem zur Verfügung geſtellten Dampfer „Cutch" zur Beförderung

Digitized by Google

nach Saadani ein. Das Einschiffen bewerkstelligten Boote und Mannschaften der Kaiserlichen Marine.

Am frühen Morgen des 6. trafen S. M. Schiffe „Leipzig", „Schwalbe" und „Pfeil", sowie der Dampfer „Cutch" auf der Rhede von Saadani ein, wo „Möwe" bereits lag und während der vorangegangenen Nacht durch zeitweises Beschießen der Stadt deren Vertheidiger beunruhigt hatte. „Schwalbe" erhielt ihren Platz nördlich von der Stadt, „Pfeil" mitten davor und „Möwe" seitlich davon angewiesen, in etwa 2000 m Entfernung vom Strande; südlich von „Möwe" war „Cutch" verankert. „Leipzig" konnte sich ihres Tiefganges halber nicht weiter als auf 4000 m nähern.

Die anfängliche Absicht des Reichskommissars, zu landen und zunächst mit seiner Truppenmacht vor der Stadt stehend noch einmal friedlich zu unterhandeln und zur Unterwerfung aufzufordern, war von ihm aufgegeben worden; er hatte sich entschlossen, sogleich zum Sturm zu schreiten.

Die Landungsabtheilungen S. M. Schiffe „Leipzig", „Pfeil" und „Schwalbe" sammelten sich um $8\frac{1}{2}$ Uhr nördlich des Geschwaders; sie hatten die Stadt von Norden her anzugreifen.

Die Ausschiffung der Polizeitruppe erfolgte außer in zwei dem Reichskommissariat gehörigen Booten, in denjenigen der Kriegsschiffe und in Prähmen, welche einige Tage vorher durch „Schwalbe", der „Möwe" überbracht waren. Alle diese zur Landung der Truppen benutzten Fahrzeuge wurden durch Geschwader-Dampfpinassen so nahe als möglich an den Strand herangeschleppt. Die danach erfolgende Landung der Truppen schützten die mit Geschützen armirten Kriegsschiffsboote durch Unterhalten eines lebhaften Feuers gegen den vom Feinde besetzten Strand und vertrieben ihn von dort, so daß er der Landung selbst weniger Widerstand entgegensetzen konnte. Sobald die Einschiffung der Schutztruppe in die Landungsboote beendet war, ließ der Geschwaderchef von allen Schiffen das Feuer gegen die Stadt und den Strand eröffnen.

Saadani war gut befestigt, mit einer hohen Pallisadenwand umgeben, hinter der nach See zu noch Schützengräben angelegt waren.

Auch einige Geschütze in gut verdeckten Ständen waren vorhanden.

Noch ehe die Schutztruppe gelandet war, stand bereits ein Theil der Stadt in Flammen. Die 17 cm-Granaten der Buggeschütze S. M. S. „Leipzig" zündeten vorzüglich.

Von Norden und von Süden rückten nun die gelandeten Abtheilungen gegen die Stadt vor. Der nachstehende Bericht des mit Führung des Landungskorps beauftragten Korvettenkapitäns Draeger, Kommandant S. M. S. „Pfeil", enthält die näheren Ereignisse:

Nachdem durch Geschützfeuer von „Leipzig", „Möwe", „Schwalbe" und „Pfeil" die Landung vorbereitet war, ging um 8 Uhr 45 Minuten Vormittags die Bootsdivision, bestehend aus der Bootsabtheilung „Leipzig" in der Mitte und den Bootsdetachements „Pfeil" und „Schwalbe" auf dem linken bezw. rechten Flügel, in Schleppformation zur Landung vor.

Um 9 Uhr Vormittags wurde 300 m vom Lande die Angriffsformation gebildet und um 9 Uhr 5 Minuten etwa 1000 m nördlich von Saadani gelandet.

Digitized by Google

An Geschützen waren zur Verfügung: eine 8 cm-Bootskanone in Landungslaffete und zwei Revolverkanonen in Dampfpinassen.

Kurz vor der Landung erhielten die rechten Flügelboote Feuer von Land, welches nur die „Leipzig"-Boote traf, einige Löcher schlug, aber Mannschaften nicht verwundete, und das durch Gewehrfeuer unsererseits zum Schweigen gebracht wurde.

Nachdem sofort die hohe Uferböschung von den zuerst gelandeten Leuten besetzt und der Rest der Mannschaft ausgeschifft war, wurde in Schützenlinie unter Beibehaltung einer geschlossenen Reserve von 30 Mann durch Linksschwenken gegen das brennende Saadani vorgerückt.

Den linken Flügel bildete das Detachement „Pfeil" mit dem besonderen Auftrag, mit Unterstützung eines Landungsgeschützes die am Ufer aufgeworfenen feindlichen Schanzen zu nehmen. Hieran schloß sich rechts das Detachement „Schwalbe" und die Landungsabtheilung „Leipzig", letztere weit nach Westen ausholend und Saadani umfassend.

Um 9 Uhr 40 Minuten Vormittags hatte das Landungskorps den nördlichen und westlichen Rand von Saadani erreicht, ohne weiter auf den Feind zu stoßen; nur auf dem rechten Flügel fielen einzelne Schüsse. Schanzen und Pallisaden waren verlassen.

Die Abtheilung „Leipzig" ging bis hinter Saadani vor und nahm dort auf einem freien Plateau Aufstellung, während zur selben Zeit Theile der Polizeitruppe von Süden her hier ebenfalls eintrafen.

Dem erhaltenen Befehl gemäß bildete ich nun eine Aufnahmestellung für die weiter vordringende Polizeitruppe. Die nördliche Seite von Saadani deckte das Detachement „Pfeil", die südliche das Detachement „Schwalbe", verstärkt durch einen Zug „Leipzig"; im Westen der Stadt, gegen das Innere zu, stand die „Leipzig"-Mannschaft als Gros. Vorposten waren überall vorgeschoben und Patrouillengänge im Vorterrain angeordnet.

Die Aufnahmestellung war um 10 Uhr Vormittags eingenommen.

Gegen 11 Uhr wurden von den Booten aus nördlich von Saadani feindliche Trupps beobachtet und mit Revolverkanonen aus den Dampfpinassen sowie von der „Schwalbe" beschossen.

Um 11½ Uhr stieß die Polizeitruppe wieder zu uns, nachdem sie nach Westen zu — landeinwärts — die Umgegend vom Feinde gesäubert glaubte. Sie zog sich dann südlich von Saadani nach dem Strand hin, die Geschwadermannschaften nördlich. Das Detachement „Pfeil" blieb gegen Norden vorgeschoben.

Nachdem abgekocht war, wurden durch unsere Leute die Pallisaden eingerissen und verbrannt, die Geschützstände, von denen einer am rechten Ufer des zur Zeit ausgetrockneten Flusses Mvavi zur Bestreichung der Einfahrt angelegt war und ein anderer, am linken Ufer nahe dem Strande zu, zerstört; die Stadt sowie die davorliegenden Dhaus durch Feuer vernichtet und das einzige Steinhaus durch eine Petarde gesprengt.

Gegen 4½ Uhr Nachmittags erhielt eine Patrouille des vorgeschobenen Detachements „Pfeil" aus dem Gebüsch, etwa 3000 m hinter der Stadt Feuer (fünf bis sechs Schuß), welches alsbald durch Erwiderung zum Schweigen gebracht wurde.

Digitized by Google

Auf die betreffende Meldung hin ließ ich noch einmal die Detachements „Pfeil“ und „Schwalbe“ das hinterliegende Terrain absuchen, jedoch wurde der Feind nicht gesehen.

Nachdem inzwischen die Polizeitruppe eingeschifft war, schiffte sich auch das Geschwader-Landungskorps um 5 Uhr Nachmittags ein und fuhr an Bord.

Es wurden erbeutet: Zwei Geschütze. Das eine (ein großer Vorderlader, ähnlich unseren früheren 24 Pfündern) wurde in dem am rechten Ufer des Mvavi aufgeworfenen Geschützstande, das andere (ein kürzeres, aber von größerem Kaliber) halb vergraben landwärts hinter der Geschützaufstellung des linken Ufers genannten Flusses gefunden.

Die zu letzterem Rohr gehörige Lafette war im Geschützstande zurückgelassen worden und schon vorher mitgenommen. Ein dazu gehöriger eiserner Kasten mit Kartuschen und Geschossen wurde ebenfalls dort vorgefunden, desgleichen eine rothe Fahne in dem einen der Geschützstände.

Die Haltung der Offiziere und Mannschaften war durchaus brav.

Verluste hatte das Landungskorps keine; die Polizeitruppe, so viel bis jetzt festgestellt war, zwei Europäer und sechs Schwarze verwundet. Die Verluste des Feindes sind nicht mit Bestimmtheit anzugeben, doch wurden in der Stadt, in der einen Schanze und im Gebüsch von uns vereinzelte todte Araber aufgefunden.“

Die in diesem Berichte erwähnte Aufnahmestellung, welche das Landungskorps des Geschwaders in und vor Saadani einnahm, war die Folge der zwischen dem Geschwaderchef und dem Reichskommissar bei Besprechung des Angriffsplanes auf Saadani vereinbarten Festsetzungen.

Da sich beide Herren einen durchgreifenden Erfolg von der bloßen Einnahme und Zerstörung der Stadt nicht versprachen, so sollte die Polizeitruppe, nach erfolgtem Sturm, bei dem man große Schwierigkeiten nach vorhergegangener Beschießung der Stadt durch die Schiffe nicht erwartete, ungesäumt den Feind in das Innere verfolgen, bis zu dem etwa $1^1/_2$ Stunde binnenlands liegenden Dorfe Ndami, welches ebenfalls zerstört werden sollte.

Währenddessen sollten die Marinemannschaften die Stadt Saadani besetzen und den nöthigen Rückhalt bilden, falls die Polizeitruppe auf unvermuthet starken Widerstand stieße.

Der Reichskommissar änderte jedoch nach Einnahme der Stadt seine ursprüngliche Absicht und führte an deren Stelle einen Angriff auf eine in der Nähe des Strandes — nördlich von Saadani — gelegene Ortschaft Uvingi aus.

Er schiffte sich mit seinen Truppen zu dem Ende Nachmittags wieder auf „Eutch“ ein und fuhr mit diesem Dampfer in Begleitung S. M. S. „Möwe“ auf die Rhede von Uvingi.

Die „Möwe“ war von dem Geschwaderchef zur Vorbereitung und Unterstützung der Landung der Polizeitruppe mitgegeben. Da sich der Feind der Landung der Polizeitruppe widersetzen wollte, warf „Möwe“ einige Granaten aus den Schiffsgeschützen und eine Anzahl Revolverkanonen-Granaten in das Dorf und in die angrenzenden Gebüsche, worauf der Widerstand nachließ. Auch das Landungskorps der „Möwe“ landete zur weiteren Unterstützung.

Digitized by Google

Nachdem Uvingi zerstört und die dort festgesetzten Aufständischen vertrieben waren, wurden die Truppen wieder eingeschifft.

Am nächsten Tage brachte Dampfer „Cutch“ sie nach Bagamoyo zurück.

Die Geschwaderschiffe nahmen ihre Blockadestationen wieder ein.

Eine Besatzung wurde vom Reichskommissar in Saadani nicht zurückgelassen, was sich späterhin gerächt hat, da die Stadt noch wiederholt mit bewaffneter Hand genommen werden mußte.

Der durch die Einnahme von Saadani am 6. Juni errungene Erfolg mußte als minderwerthig erscheinen; die Beschießung und Zerstörung der Küstenstädte, die von dem Blockadegeschwader hätte allein bewirkt werden können, waren Nebenzwecke, es kam hauptsächlich darauf an, sich in den Plätzen festzusetzen und Ordnung und friedliche Zustände wiederherzustellen. Allerdings war man bei der jetzt erfolgten Zerstörung Saadanis von einem anderen Gesichtspunkte, der Unterwerfung Panganis, geleitet gewesen.

Der erwartete Erfolg blieb jedoch aus; von Friedensverhandlungen oder Unterwerfung Panganis hörte man nichts.

Es wurde daher vom Reichskommissar der Angriff auf Pangani vorbereitet; er sollte zur Ausführung kommen, sobald die vier für das Reichskommissariat gekauften Dampfer eingetroffen waren.

Leider hatte man von denselben, obgleich sie am 26. Mai von Aden abgegangen sein sollten, noch immer nichts gehört.

Am 11. Juni kehrte S. M. S. „Carola“ von der Erholungsreise nach den Seychellen zurück, die ihrem Zwecke ganz und gar entsprochen hatte.

Ein anderes Schiff eine Erholungsreise antreten zu lassen, wurde zunächst aufgeschoben, da für den Anfang des nächsten Monats die Unternehmungen gegen Pangani und Tanga in Aussicht standen und Nachrichten von dem Oberkommando der Marine einliefen, welche die Ablösung der „Carola“-Mannschaften in Aden und Heimberufung der „Möwe“ in Aussicht stellten.

Endlich am 13. Juni traf die Mittheilung ein, daß einer der Dampfer des Reichskommissariats in Lamu liege, aber keine Kohlen zur Weiterfahrt habe. Sofort entsandte der Geschwaderchef den Dampfer „Cutch“ mit dem Befehl, die erforderlichen Kohlen auf Lamu zu überbringen.

Der „Cutch“ kam jedoch zu spät; der zu unterstützende deutsche Dampfer — es war der „Vulkan“ — hatte seinen Kohlenvorrath aus einem anderen Dampfer bereits aufgefüllt.

Es wurde dem Geschwaderchef bald danach bekannt, daß die anderen Dampfer mit Kohlen für nur 9 Tage ausgerüstet seien. Da sie bereits 20 Tage unterwegs waren, konnten sie jedenfalls wegen Mangels an Brennmaterial nicht weiterkommen, oder es war ihnen gar ein Unfall zugestoßen.

Der Admiral entschloß sich deshalb, die fehlenden Dampfer zu suchen, und schickte am 15. Juni Morgens S. M. S. „Carola“ nach Norden, um an der Küste nach ihnen zu forschen. Er selbst folgte mit S. M. S. „Leipzig“ am Abend nach. Am 17. Juni Mittags wurden zwei derselben vom Flaggschiff aus entdeckt, sie lagen in der öden Bucht von Kismayu, es waren die Dampfer „München“ und „Max“.

Digitized by Google

Sie waren hier aller Lebensmittel und Brennmaterialien entblößt und von der feindlichen Küstenbevölkerung bedroht. Ihre Erlösung aus dieser äußerst kritischen Lage verdanken sie nur dem Entschluß des damals am Fieber erkrankten Admirals, mit seinem Flaggschiff und S. M. S. „Carola" trotz des unsicheren Kartenmaterials und der hohen Brandung in die Bucht selbst einzulaufen, nachdem die kleinen Dampfer von außen wegen vorspringenden Landes nicht hatten gesehen werden können.

S. M. S. „Carola" versah sie hier auf Anweisung des Flaggschiffs mit Proviant und Kohlen, so daß sie die Weiterreise nach Sansibar antreten konnten, wo sie am 22. Juni eintrafen. Inzwischen hatte sich hier als Letzter auch der Dampfer „Harmonie" eingefunden.

Eine Unternehmung der Polizeitruppe gegen ein 5 bis 6 Stunden binnenlands von Bagamoyo neu angelegtes Lager der Aufständischen, von dem der Reichskommissar am 28. Juni Kunde erhielt, nöthigte ihn, den Angriff gegen Pangani, obgleich die Dampfer nunmehr verfügbar waren, hinauszuschieben.

4. Einnahme von Pangani am 8. und von Tanga am 10. Juli 1889.

Da die friedlichen Verhandlungen resultatlos verlaufen waren — man hatte dieselben im Interesse der Erhaltung der Stadt bis zum letzten Augenblick fortgesetzt — wurde die gewaltsame Einnahme Panganis für den 8. und 9. Juli beschlossen. Im Anschluß daran sollte am 10. Juli die Besetzung Tangas erfolgen, weil man keine Zeit verlieren und den eventuell aus Pangani vertriebenen Aufständischen nicht Gelegenheit geben wollte, zu abermaligem Widerstand rechtzeitig in Tanga einzutreffen.

Für den Geschwaderchef war ferner für Einhaltung dieser Daten mitbestimmend, daß S. M. S. „Schwalbe" wegen einer dringenden Kesselreparatur schleunigst nach Mauritius geschickt werden mußte, während S. M. S. „Carola" nach Aden zu entsenden war, um dort ihre bisherige Besatzung, deren Dienstzeit beendigt war, gegen eine neue auszuwechseln.

Schon mehrere Wochen vor dem geplanten Angriffe auf Pangani hatte der Geschwaderchef S. M. Schiffe „Carola", „Möwe" und „Pfeil", zur Erkundung der Befestigungen, der Zahl der Vertheidiger und der Wasserverhältnisse abwechselnd vor Pangani stationirt.

Als Generalidee für die Einnahme der Stadt war festgesetzt, daß zunächst das südliche Ufer besetzt und die Stellungen auf Ras Muheja und Bueni genommen und erstgenannter Punkt, der, weil hochgelegen, die gegenüberliegende Stadt gut beherrschte, mit Geschützen armirt werde.

Dann sollte die Stadt nochmals zur Uebergabe aufgefordert und, wenn diese verweigert würde, beschossen und genommen werden.

Für den ersten Theil der Aufgabe war der 8. Juli bestimmt. Er sollte durch die Truppen des Reichskommissars zur Ausführung gelangen; das Geschwader hatte nur den Angriff durch Geschützfeuer vorzubereiten und das Ausschiffen der Landenden durch mit Geschützen armirte Boote zu decken. Das Landungskorps des Geschwaders sollte zu gleicher Zeit eine Demonstration gegen das nördliche Ufer unternehmen, um die Aufmerksamkeit des Feindes von der wirklichen Landung abzulenken.

Digitized by Google

Am 9. sollte dann die Einnahme der eigentlichen Stadt erfolgen und hierbei das Geschwaderlandungskorps von Norden gegen Pangani vordringen.

Am 7. Juli Nachmittags hatte der Geschwaderchef das gesammte Blockadegeschwader vor Pangani zusammengezogen; ebenso waren „Cutch" und die vier Fahrzeuge des Reichskommissars hier versammelt und, wie die Skizze angiebt, zu Anker gebracht. Auf den Dampfern des Reichskommissars und auf „Cutch" waren alle verfügbaren Streitkräfte der Polizeitruppe von Dar-es-Salaam und Bagamoyo heranbefördert worden.

Gegen 8 Uhr Morgens des folgenden Tages begann die Einschiffung der Polizeitruppe in Booten der Marine, Dampfern und in zu diesem Zweck mitgebrachten Leichtern.

Die Landungsboote wurden in drei Abtheilungen gesammelt und jede dieser Abtheilungen von einer der Dampfpinassen des Geschwaders geschleppt. Eine vierte Dampfpinasse taute die zwei voll armirten „Leipzig"-Barkassen, die mit ihren Schutzblechen ausgerüstet waren, zum Schutz der landenden Truppen in die Nähe der Landestelle.

Als die Landungstruppen, die sich bei „Möwe" zu sammeln hatten, bereit waren, begann um 9 Uhr Vormittags ein trotz der Dünung sehr wirksames Feuer der Schiffsgeschütze gegen das südliche Ufer, vornehmlich gegen die Nachbarschaft des zum Landen ausersehenen Platzes und gegen Ras Muhesa. Die kleineren Schiffe schlingerten während des Geschützfeuers so stark, daß auf beiden Seiten Wasser durch die Pforten kam. Auch die von Pangani nach Ras Muhesa verkehrende Fähre wurde von den Schiffsgeschützen unter Feuer genommen, um keine Verstärkungen auf das rechte Flußufer herüber gelangen zu lassen. Die Landung wurde durch dies überwältigende Feuer derartig vorbereitet, daß während des Landens sich der Polizeitruppe kein Feind entgegenstellen konnte. Einen kleinen, sich der Landungsstelle beim Aufhören des Geschützfeuers nähernden feindlichen Trupp vertrieben die Geschützbarkassen und die mit Revolverkanonen armirten Dampfpinassen.

Nach der Landung erhielten die nun schnell vordringenden Truppen des Reichskommissars von dem im Gebüsch versteckt liegenden Vertheidiger Feuer, doch überwältigten sie jeden Widerstand schnell. Ras Muhesa konnte ohne Sturm genommen werden, obgleich es befestigt und als Beobachtungspunkt eingerichtet war, da den dort vorhandenen Feind das Geschützfeuer der Schiffe vertrieben hatte. Einige Granaten S. M. Schiffe „Carola" und „Möwe" waren hierbei von besonders guter Wirkung gewesen.

Als die Polizeitruppe Ras Muhesa besetzt hatte, zog sich der Feind nach Bueni und der Stadt selbst zurück; auch die hinter den Pallisaden des Nordufers vor der Stadt lagernden Vertheidiger gaben ihre Position auf. Bei diesem Rückzug erlitt der Feind bedeutende Verluste, während die der Polizeitruppe trotz des bei dem weiteren Vordringen angetroffenen Widerstandes verhältnißmäßig gering blieben.

Die Dampfer „München" und „Max", die unterdessen in den Pangani-Fluß einliefen, trugen zu dem Erfolge nicht unwesentlich bei.

Da infolge des schnellen Vordringens der Polizeitruppe genügend Zeit blieb, den für den nächsten Tag geplanten Theil der zu lösenden Aufgabe noch an

Digitized by Google

diesem Tage zur Ausführung zu bringen, befahl der Geschwaderchef die Ausschiffung des Geschwaderlandungskorps und die Einnahme der eigentlichen Stadt Pangani.

Das gesammte Landungskorps stand diesmal unter dem Befehl des Kommandanten des Flaggschiffes, Kapitän z. S. Plüddemann. Die Landung wurde, allerdings unter sehr großen Schwierigkeiten, alsbald bewerkstelligt.

Flach ansteigender Strand und sehr heftige Brandung erschwerten diese Landung ungewöhnlich. Die Boote mußten, um nicht zu stoßen, weit vom Strande zu Anker gehen, und den die Boote verlassenden Mannschaften gingen die Seen über die Köpfe hinweg. Auch das Flotthalten und Abbringen festgekommener und theilweise gekenterter Boote erforderte große Anstrengung und seemännische Geschicklichkeit.

Während sich das Geschwaderlandungskorps dem Strande nördlich von Pangani näherte, ließ der Geschwaderchef mit Schiffsgeschützen die dahinterliegenden Gebüsche und Palmenwaldungen beschießen und warf auch in das sich an die eigentliche Stadt anschließende Hüttendorf eine Anzahl Granaten, um etwaige Vertheidiger zu vertreiben. Das Dorf gerieth in Brand und konnte somit dem Vertheidiger keine Deckung mehr gewähren. Untersagt war das Feuern in die eigentliche aus Steinhäusern bestehende Stadt; der Geschwaderchef wollte durchaus vermeiden, mehr wie unumgänglich nothwendig zu zerstören.

Das Landungskorps des Geschwaders rückte, ohne auf nennenswerthen Widerstand zu stoßen, vor und drang von Norden her durch das brennende Dorf in die Stadt ein, machte einige bewaffnete Neger zu Gefangenen und traf schließlich mit den über den Pangani gesetzten, von Süden in die Stadt gekommenen Truppen des Reichskommissars zusammen.

Pangani wurde darauf von der Schutztruppe besetzt, eine befestigte Unterkunft für die Garnison provisorisch eingerichtet und Ras Mubesa, welcher Punkt sich zur Vertheidigung der Einfahrt und zum Beherrschen der Stadt vortrefflich eignete, zum dauernden Besetzthalten bestimmt und eingerichtet.

Selbst die nur provisorischen Einrichtungen zum Schutze der zurückzulassenden Garnison ließen sich nicht in einem Tage soweit erledigen, daß der Reichskommissar mit auch nur einem Theil seiner Streitkräfte zu dem für den 10. Juli verabredeten Vorgehen gegen Tanga bereit war.

Mit Rücksicht auf die vorher angegebenen, die beiden unterstellten Schiffe berührenden Gründe mußte der Geschwaderchef an dem einmal festgesetzten Termin festhalten. Er sandte deshalb „Möwe“ und „Schwalbe“ am 9. nach Tanga voraus und folgte am 10. mit dem Flaggschiff sowie mit S. M. Schiffen „Carola“ und „Pfeil“.

Die ersten Schiffe hatten ein Schreiben an die Bewohner Tangas mitgenommen, worin diese zur friedlichen Uebergabe der Stadt aufgefordert wurden. Bei Ankunft des Admirals ließen die Tanga-Leute antworten, sie führten keine Feindseligkeiten im Schilde, bäten sich aber Bedenkzeit aus. Mit Rücksicht darauf, daß die Aufforderung, sich friedlich zu ergeben, schon am Tage vorher in ihren Besitz gelangt war, bewilligte der Geschwaderchef nur eine Bedenkzeit von 2 Stunden, nach deren Verlauf er gegen den Ort gewaltsam vorgehen würde.

Pünktlich nach Ablauf der bewilligten Frist setzten die armirten Boote von den Schiffen ab. Zwar sah an Land Alles ruhig aus, doch wurde die Landung unter

Digitized by Google

den nöthigen Vorsichtsmaßregeln vorgenommen. Diesmal befehligte der Kommandant S. M. S. „Carola", Korvettenkäpitän Valette, das vereinigte Landungskorps. Mit Schiffsgeschützen wurde, möglichster Schonung der Stadt halber, nicht gefeuert.

Während des Ausschiffens erhielt das Landungskorps kurze Zeit heftiges Gewehrfeuer. Der Feind, in der ungefähren Stärke von über 100 Mann, hielt drei verschiedene durch Pallisaden verstärkte Befestigungen besetzt, aus denen er von den schnell anstürmenden Mannschaften des Landungskorps binnen Kurzem vertrieben wurde. Hierbei wurde der Matrose Hauschild von S. M. S. „Möwe" am rechten Oberarm verwundet. Eine Gewehrkugel zerschmetterte ihm den Knochen.

Die Verfolgung des fliehenden Feindes, mußte wegen des unübersichtlichen dicht bestandenen Terrains etwa 1 km von der Stadt entfernt, abgebrochen werden. Die Stadt, deren Einwohner größtentheils zum Frieden geneigt waren, wurde von einer Abtheilung S. M. S. „Leipzig" in Stärke von 100 Köpfen unter Führung des Kapitänleutnants Capelle besetzt gehalten und am 14. Juli dem Reichskommissar übergeben, welcher den Ort befestigen und ihn, gleich Pangani, zu einer dauernden Station einrichten ließ. Die Hauptplätze der nördlichen Interessensphäre waren somit wieder in deutschem Besitz, und es konnte mit der Pacifizirung der Küstenstrecke zwischen Dar-es-Salaam und Tanga begonnen werden.

Später sollte dann die Wiedereinnahme der südlich gelegenen Küstenplätze erfolgen, etwa im März oder April des nächsten Jahres. Bis dahin hatte der Reichskommissar im Norden noch eine Fülle von Arbeit zu erledigen, bestehend in Erbauung von Kasernen und Wohnungen für die Europäer, Ausbau der Stationen, Einführung einer geregelten Verwaltung und Beruhigung des Hinterlandes, wobei mehrfach ernste Angriffe auf Aufständische nöthig waren, die der Polizeitruppe noch zahlreiche Verluste brachten. Die Wiedereröffnung und Sicherung der Karawanenstation ging mit der Unterwerfung des Hinterlandes Hand in Hand.

5. Ereignisse nach der Einnahme von Tanga bis zum Weggang S. M. S. „Leipzig" am 14. August 1889 nach Capstadt.

Das Verbot der Einfuhr von Lebensmitteln wurde, nachdem die in Betracht kommende Küste in Händen des Reichskommissars war, durch den Geschwaderchef aufgehoben.

Unmittelbar nach der Einnahme Tangas wurde S. M. S. „Schwalbe" entlassen. Sie dampfte nach Auffüllen ihres Kohlenvorraths in Sansibar nach Mauritius, um dort zu docken.

S. M. S. „Carola" erhielt eine Anzahl krankheitshalber in die Heimath zurückzusendender Offiziere und Mannschaften des Geschwaders und der Polizeitruppe an Bord und ging am 11. Juli nach Aden in See. Auf der Station verblieben S. M. Schiffe „Leipzig", „Pfeil" und „Möwe".

Die Blockade der Festlandsküste wurde nach und nach aufgegeben, nachdem auch die im Süden der deutschen Küste stationirten fremden Kriegsschiffe — ein englisches und ein italienisches — zurückgezogen waren. Nur die Nord- und Südspitze der Insel Sansibar wurde durch je eines unserer Schiffe und ihrer Boote streng überwacht, um die Ausfuhr von Kriegsbedarf und den Sklavenhandel zu verhindern.

Digitized by Google

Doch trat für die drei auf der Station zurückgebliebenen Schiffe noch keine wesentliche Erleichterung in dem anstrengenden Bootsdienst ein. Während der Zeit vom 16. Juli bis 9. August waren dauernd mehrere schwere Boote S. M. S. „Leipzig" nach Pangani detachirt, um hier unter Leitung des ersten Offiziers, Korvettenkapitäns Schneider, den nach der Einnahme von Pangani auf einer Untiefe im Pangani-Fluß gescheiterten Dampfer „Vulcan" des Reichskommissars abzuschleppen. Leider waren die Anstrengungen erfolglos, da der Dampfer sich durchgestoßen hatte. Auch konnten die Kriegsschiffe selbst nicht das Abschleppen ausführen, da sie wegen ihres Tiefgangs zu weit von der Strandungsstelle abbleiben mußten.

Der Dampfer „Cutch" wurde am 1. August aus seinem Miethsverhältniß entlassen, nachdem schon früher der Dampfer „Jühlke" der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft zurückgegeben war, welche ihn jetzt dem Reichskommissar überließ. „Cutch" war beim Blockadedienst von außerordentlichem Nutzen gewesen und hatte sich auch für Truppentransporte, besonders für die Expeditionen nach Conduchi, Saadani und Pangani, als äußerst praktisch erwiesen.

Am 9. August kehrte S. M. S. „Carola" mit neuer Mannschaft nach Sansibar zurück und brachte alle in Aden für das Blockadegeschwader vorhandenen aus der Heimath nachgesandten Gegenstände mit, unter Anderem auch neue Boote als Ersatz für unbrauchbar gewordene.

Nach Eintreffen der „Carola" rüstete sich S. M. S. „Möwe" zur Heimreise nach Deutschland. Das Schiff bedurfte nach der langen Indiensthaltung einer gründlichen Reparatur. „Möwe" verließ am 13. August Frühmorgens Sansibar und führte gleich der „Carola", eine Anzahl Offiziere und Mannschaften, deren Gesundheit es erforderte, der Heimath zu.

Auch das Flaggschiff mit dem Geschwaderchef sollte nun eine Erholungsreise antreten, nachdem die Verhältnisse zunächst die Anwesenheit so vieler Schiffe nicht mehr bedingten.

Die Rückkehr S. M. S. „Schwalbe" von dem Aufenthalt in Mauritius, der gleichzeitig zur Erholung für die Besatzung ausgenutzt worden war, war am 21. August zu erwarten. Nach dessen Ankunft waren noch drei Schiffe — „Carola", „Pfeil", „Schwalbe" — für die Station verfügbar. Admiral Deinhard zögerte daher nicht länger mit seinem Weggange. Am 14. August ging er mit S. M. S. „Leipzig" nach Capstadt in See, welcher Hafen des günstigen Klimas und geeigneter Dockverhältnisse halber gewählt worden war. Am 22. August traf S. M. S. „Schwalbe" wieder in Sansibar ein.

Die in den ostafrikanischen Gewässern zurückbleibenden Schiffe blieben dem Geschwaderchef unterstellt, bis er mit S. M. S. „Leipzig" nach dem Mittelmeer gerufen und im Januar 1890 nach Ostasien entsandt wurde, um dort als Flaggschiff der Schiffe des Kreuzergeschwaders zu dienen.

Digitized by Google

IV. Kapitel.

Thätigkeit bis zur Einnahme des Südens. Aufhebung der Blockade und Einnahme des Südens.

1. Unternehmung gegen Timbani. Unruhen in Sansibar. Unsichere Lage an der Küste. Verschärfter Blockadedienst gegen Saadani.

In Tanga, wo sich im Uebrigen die Verhältnisse schnell friedlich gestalteten, wurde im August die Mitwirkung der Marine bei einem Unternehmen der Polizeitruppe erbeten. Aus Tanga geflohene Aufständische hatten sich in den nördlich gelegenen Dörfern Chongoliani und Timbani festgesetzt und beunruhigten und brandschatzten von dort aus die Umgegend. Gegen diese Dörfer wurde in der Nacht vom 10. zum 11. August durch die Garnison Tanga eine Expedition unternommen. Um in ausreichender Stärke auftreten zu können, wurde auf Befehl des noch in Sansibar anwesenden Geschwaderchefs eine Verstärkung von einem Offizier, einem Arzte und sechzehn Mann von S. M. S. „Pfeil" beigegeben. Da die Expedition nur auf dem Wasserwege an die bezeichneten Ortschaften gelangen konnte, wurden die nöthigen Boote vom „Pfeil" gestellt. Den Schutz der Station Tanga übernahm gleichzeitig ein anderes Detachement dieses Schiffes. Chongoliani wurde gegen 11 Uhr Nachts erreicht; der gesuchte Feind wurde nicht angetroffen, daher sogleich gegen Timbani weitergegangen. Gegen den versteckt gelegenen, zu hartnäckiger Vertheidigung eingerichteten Ort, vor dem man gegen 2 Uhr Nachts ankam, wurde im Sturm vorgegangen; doch hielt auch hier der Feind nicht Stand, sondern suchte das Weite, ohne sich zur Wehr zu setzen. Timbani wurde durch Feuer zerstört; die etwa 4 m hohe Umwehrung aus Dornen und Pallisaden umgelegt und gegen Morgen der Rückmarsch angetreten. Hin- und Rückmarsch, die größtentheils durch Mangrovensumpf führten, waren äußerst beschwerlich, umsomehr da es heftig regnete. Weitere Ruhestörungen kamen in der Nachbarschaft von Tanga nicht mehr vor.

Inzwischen war in Sansibar, wie bereits früher, aber jetzt mit großer Bestimmtheit das Gerücht verbreitet, in einer näher bezeichneten Nacht würden die Europäer überfallen und ermordet werden.

Zum Schutze des Generalkonsulats und der Deutschen legten sich daher S. M. S. „Carola" und „Pfeil" im Hafen von Sansibar in unmittelbarer Nähe des Konsulatsgebäudes zu Anker und hielten ihre Landungsabtheilungen zum sofortigen Eingreifen bereit.

Dank den durch den Sultansgeneral Matthews getroffenen energischen Maßregeln kam es jedoch überhaupt nicht zu Ruhestörungen.

An der Küste schien im Allgemeinen Ruhe zu herrschen, nur in der Nähe von Pangani kam es am 27. August zu einem kleinen Scharmützel, und Saadani wurde abermals von den Aufständischen bezogen.

Der Reichskommissar rüstete sich Ende August mit dem überwiegend größeren Theil seiner Truppen zu einer ausgedehnten Expedition ins Innere, um die deutsche Herrschaft dort zur Geltung zu bringen, was gewiß in vieler Hinsicht wünschenswerth war. Ueber den Nutzen dieser Expedition war jedoch der auf der Station befehligende

Digitized by Google

älteste Seeoffizier abweichender Ansicht, weil er bei Entblößung der Küste bezw. deren nächster Umgebung den Ausbruch neuer Unruhen erwartete, die ein Eingreifen der Marine nothwendig machen würden.

Nach Weggang des Admirals Deinhard war der Kommandant S. M. S. „Carola", Korvettenkapitän Valette, als ältester Offizier der ostafrikanischen Station Befehlshaber über die dortigen Seestreitkräfte. Er berichtete bereits am 31. August, daß er die geplante Expedition ins Innere nicht für vortheilhaft hielte, bevor nicht die ganze Küste thatsächlich in unserem Besitz wäre und die Ueberzeugung gerechtfertigt wäre, daß hier wirkliche Beruhigung eingetreten sei. Er erwähnte dabei, daß es unserem Ansehen schaden müßte, daß Saadani sich wieder im Besitz der Araber befände, und daß schon jetzt ein erneuter Angriff dieses Ortes in Aussicht genommen wäre, sobald der Reichskommissar aus dem Innern zurückgekehrt sei.

Am 4. September trat der Reichskommissar mit allen disponiblen Kräften seinen Zug ins Innere an, Besatzungen in den Hauptstationen und als seinen Stellvertreter den Leutnant Frhrn. v. Gravenreuth zurücklassend

Bald danach wurde in der Bucht von Saadani die Blockade in verschärftem Maße aufgenommen, um Waffen- und Lebensmittelzufuhr abzuschneiden und so auch die aus dem Innern der Küste sich nähernden Karawanen zu zwingen, sich nach Bagamoyo zu ziehen.

Hierbei hatte ein Blockadeboot S. M. S. „Pfeil" Gelegenheit, eine die Blockadelinie durchbrechende Dhau aufzubringen, allerdings ohne die Besatzung. Die Dhau drehte auf erhaltene Aufforderung und trotz einiger scharfer Schüsse aus dem Revolvergeschütz nicht bei. Da sie dem Ufer sehr nahe gekommen war, glückte es dem verfolgenden Boote nicht, ihr Auflaufen auf den Strand und das Entkommen der Besatzung, die ins Wasser sprang, zu verhindern. Am Strande hatte sich eine Menge Bewaffneter angesammelt, die das nachfolgende Boot lebhaft beschossen. Durch Schüsse aus der Revolverkanone wurden sie vertrieben. Da das Blockadeboot seines Tiefgangs wegen nicht an die Dhau herankommen konnte, gelang ihr Abschleppen nur dadurch, daß einer der Bootsgäste, der Matrose Zugehör, an das Fahrzeug heranschwamm, eine Leine befestigte und das Ankertau kappte, wodurch die Dhau in unseren Besitz kam. Währenddessen wurde die Dhau sowohl wie das Blockadeboot vom Lande aus unausgesetzt beschossen, glücklicherweise ohne Jemanden zu verwunden.

2. Formelle Aufhebung der Blockade am 1. Oktober 1889.

Am 26. September erhielt der älteste Offizier der ostafrikanischen Station den telegraphischen Befehl, die Blockade aufzuheben. Die Erklärung über Aufhebung des die Blockade verhängenden Dekrets vom 30. November 1888 sei mit dem englischen Admiral zu vereinbaren und gemeinschaftlich zu erlassen und im Namen des abwesenden Geschwaderchefs zu unterzeichnen.

Die betreffende Erklärung welche wiederum öffentlich bekannt gegeben wurde, lautete:

„In Uebereinstimmung mit den von unseren betreffenden hohen Regierungen erhaltenen Befehlen und im Namen Sr. Hoheit des Sultans von Sansibar erklären wir, die kommandirenden Admiräle des britischen und deutschen Geschwaders in den

Digitized by Google

Ostafrikanischen Gewässern und der Kommandant des italienischen Kriegsschiffes „Staffetta" hiermit, daß die Blockadeerklärung gegen Einfuhr von Kriegsbedarf und Ausfuhr von Sklaven an dieser Küste, zwischen 2° 10′ Südbreite und 10° 28′ Südbreite, veröffentlicht in Sansibar am 29. November vorigen Jahres und in Kraft getreten am 2. Dezember desselben Jahres, vom 1. Oktober d. Js. 12 Uhr Mittags ab außer Kraft tritt.

Sansibar, den 29. September 1889.

Im Namen des Chefs des deutschen Kreuzergeschwaders:

E. W. Fremantle, Königlich britischer Kontreadmiral und Oberstkommandirender Admiral der ostindischen Station.

Valette, Korvettenkapitän und Kommandant S. M. S. „Carola".

G. Pozcelli, Kommandant S. M. Aviso „Staffetta".

Der Kommandant der italienischen Blockademacht hatte sie mitgezeichnet, da die „Staffetta" an der Blockade thätigen Antheil genommen hatte.

Diese Erklärung hatte für die Eingeborenen Sansibars und der Küste nur eine geringe praktische Bedeutung.

Die mit Autorisation des Sultans von Sansibar am 1. März erlassenen Verbote des Sklavenhandels und Handels mit Kriegsbedarf wurden durch diese Erklärung nicht berührt und blieben bestehen. Ebenso das Recht der deutschen und englischen Kriegsschiffe auf Durchsuchung der unter der Flagge Sansibars fahrenden Dhaus.

In besonderer Erklärung des Sultans vom 20. September 1889 wurde dieser Punkt noch ausdrücklich betont und bekannt gemacht.

In derselben Proklamation erklärt der Sultan auch alle nach dem 1. November 1889 in sein Gebiet eingeführten Sklaven für frei.

Da mit Aufhören der Blockade die Anwesenheit von zwei Schiffen auf der ostafrikanischen Station als ausreichend angesehen werden konnte, hatte in den letzten Tagen des September S. M. S. „Pfeil" den Befehl erhalten, nach der Heimath zurückzukehren. (Fortsetzung folgt.)

Das Seesoldaten-Detachement in Peking.

Das vom Kreuzergeschwader gestellte Seesoldaten-Detachement in Peking wurde am 11. November 1898 durch ein solches des III. Seebataillons in Kiautschou abgelöst.

Ueber den Marsch des Detachements nach Peking und die Thätigkeit u. s. w. desselben berichtet der Detachementsführer, Oberleutnant Jaeger, am 1. Dezember v. Js. Folgendes:

„Nach günstiger Fahrt erreichte S. M. S. »Kaiserin Augusta« am 10. November gegen 12 Uhr Mittags die Rhede von Taku.

Da ein Transportdampfer nicht sofort zur Stelle war, konnte das Detachement erst gegen 12 Uhr Nachts Taku erreichen, woselbst in einem Hotel für die Nacht Quartier genommen wurde.

Am anderen Morgen wurde nach halbstündiger Fahrt stromaufwärts in Tonku

Digitized by Google

die Eisenbahnstation erreicht. Daselbst wurden wir von dem Kanzlisten des Konsulats Tientsin empfangen; ein Waggon für die Mannschaften und ein Gepäckwagen standen dicht bei der Ausschiffungsstelle bereit. Innerhalb einer Viertelstunde war Alles verladen, und wurden die Waggons nach der Station geschoben, von wo der Zug nach etwa einer Stunde abging. Die Mannschaften verblieben während dieser Zeit im Waggon.

Gegen 12 Uhr wurde Tientsin erreicht, woselbst ich vom Konsul Herrn Dr. Eiswaldt empfangen wurde.

Kurz nach 3 Uhr erreichte der Zug Peking. Von Tientsin ab wurde das Detachement auf Befehl des Gouverneurs von Petschili mit Wissen der deutschen Behörden von zwei Mandarinen begleitet.

Durch rührige Unterstützung der chinesischen Bahnhofsbehörden in Peking — wie ich überhaupt nur meine größte Anerkennung für das Entgegenkommen, das ich auf der ganzen Reise seitens der chinesischen Behörden gefunden habe, aussprechen kann — hatte ich innerhalb einer halben Stunde etwa zehn Karren mit dem Gepäck des Detachements beladen und konnte unter Vortritt einer chinesischen Eskorte von etwa 30 Soldaten unter Führung eines berittenen Offiziers, der mich vorher höflich begrüßt hatte, den Vormarsch nach Peking antreten.

An dem ersten Thore bildete diese Eskorte Spalier, und übernahm gleichzeitig eine neue Eskorte den Vortritt. Dies wiederholte sich noch zweimal an den einzelnen Stadtthoren. Beim Eintritt in Peking waren die Straßen von einer dichten Volksmenge besetzt, welche sich jedoch sehr ruhig und in keiner Weise feindselig benahm, während merkwürdigerweise einige Tage vorher der russische Admiral Dubasoff, der eine Militärkapelle mitbrachte, auf seiner ganzen Reise wiederholt mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt haben soll.

Beim Eintreffen in der Gesandtschaft, die wir gegen $5^1/_2$ Uhr erreichten, wurde das Detachement durch den Minister Seiner Majestät des Kaisers, Herrn Baron v. Heyking, begrüßt.

Das Detachement des Oberleutnants Robert verließ am 12. vier Uhr Morgens Peking.

Die Mannschaften sind in zwei Stuben zu je 15 Mann untergebracht; die nöthigen Gerüste zum Aufbewahren der Sachen, Gewehre u. s. w. waren schon durch das vorherige Detachement angefertigt worden; in der ersten Zeit mußten die Leute auf dem Boden schlafen, auf meine Veranlassung jedoch sind Vorrichtungen zum Aufhängen der Hängematten angebracht worden. Die drei Unteroffiziere sind in einer besonderen Stube untergebracht, welche gleichzeitig als Kammer für die besseren Montirungsstücke (die zweiten Waffenröcke sind soeben eingetroffen) dient. Ein weiterer größerer Raum dient als Speisesaal und Versammlungsort in der Freizeit.

Die Verpflegung ist sehr reichlich und gut. Zum Wachtdienst werden täglich 1 Gefreiter und 6 Mann und 2 Mann Nachtposten gebraucht.

Für die Handhabung des übrigen Dienstes giebt die Tagesroutine u. s. w. die nöthigen Anhaltspunkte.

Zur Bewegung der Mannschaften werden außerdem wöchentlich ein bis zwei größere Märsche in die Umgebung Pekings gemacht, wofür ich als Endziel jeweils interessante Punkte wähle.

Digitized by Google

An den Ausgangstagen haben die Mannschaften Erlaubniß, von $2^1/_2$ bis 6 Uhr sich außerhalb der Gesandtschaft aufzuhalten, mit der Einschränkung, daß mindestens immer zwei Leute zusammen gehen. Für die Wache ist jeweils der nächste Nachmittag als Ausgangstag vorgesehen.

Unter Leitung eines Spielmannes findet täglich Gesangstunde statt, und haben die Leute schon wiederholt in der Gesandtschaft Gesangsvorträge vorführen dürfen.

Als Lektüre für die Mannschaften habe ich bis jetzt nur alte Zeitungen und Zeitschriften auftreiben können. Jedoch hat mir ein Deutscher, Prof. Stuhlmann, in liebenswürdigster Weise die Ueberlassung guter Lektüre baldigst in Aussicht gestellt. Am 21. November, dem Geburtstage Ihrer Majestät der Kaiserin Friedrich, nahm der Herr Gesandte im Beisein des britischen Gesandten Sir Claude Macdonald eine Parade über das Detachement ab. Abends gaben unsere Mannschaften ein kleines Fest, welches durch die Anwesenheit der Mitglieder der Gesandtschaft mit Damen beehrt wurde.

Der Gesundheitszustand der Leute ist ein guter.

Das Wasser wurde von Anfang an nur in gekochtem Zustande getrunken; zur gründlichen Reinigung habe ich regelmäßiges Baden der Mannschaften angeordnet. Nach den ersten, beinahe sommerlich warmen Tagen trat ein plötzlicher Umschwung in der Witterung ein. Es herrscht augenblicklich eine ziemlich starke Kälte, die noch durch scharfe Winde unangenehm erhöht wird; die hierdurch nöthigen Maßnahmen, namentlich für die Wachtmannschaften bei Nacht, habe ich in zweckentsprechender Weise getroffen.

Der Verkehr mit anderen Nationen ist sowohl zwischen den Offizieren wie auch den Mannschaften der beste. Die Offiziere, die sich täglich bei verschiedenen Gelegenheiten, besonders Abends im Klub treffen, haben eine Vereinigung gegründet, die sich monatlich zweimal zu einem Diner versammelt.

Die Mannschaften treffen sich sowohl bei ihren Beurlaubungen in der Stadt wie auch bei gegenseitigen Besuchen in den einzelnen Gesandtschaften, woselbst sie sich dann gegenseitig bewirthen.

Zu wiederholten Malen habe ich schon gemeinschaftliche militärische Spaziergänge mit den Oesterreichern und Italienern gemacht, wobei abwechselungsweise gesungen und am Schlusse entweder militärische Vorführungen oder Wettspiele gemacht worden sind."

Die Vermessung in Kiautschou.

Ueber den Fortgang der Vermessungsarbeiten in Kiautschou während des Monats Februar 1899 berichtet der Leiter der Vermessungen, Kapitänleutnant Deimling, Folgendes:

„Auch im Monat Februar beschränkten sich die Arbeiten der Vermessung zum größeren Theil auf Zimmerarbeit, wenn auch im Allgemeinen die Witterung milder wie im Januar war.

Außer den regelmäßigen Zeitbestimmungen wurde die Längenberechnung ausgeführt. Diese Berechnungen sollen hier nochmals geprüft werden.

Digitized by Google

Die trigonometrischen Berechnungen wurden weiter geführt.

Soweit es die Witterung zuließ, wurden die Aufnahmen im Freien fortgeführt, im Uebrigen an der Auszeichnung des vorhandenen Kartenmaterials gearbeitet.

Gleichzeitig wird an einer Uebersichtskarte der Gegend von Tsintau bis zum Thal bei Haepo im Maßstabe 1 : 6250 gearbeitet, in die alles vorhandene Kartenmaterial einschließlich der Lothungen aufgenommen wird.

Lothungen konnten in diesem Monat nicht vorgenommen werden, da an den ruhigen Tagen erst neue Baken auf Taikungtau, Siaukungtau und Cap Evelyn errichtet werden mußten. Die alten Baken waren im Laufe des Winters von der Bevölkerung abgebrochen und gestohlen worden.

Seitens der Katastersektion wurde im Abstecken des Straßennetzes, der Aufnahme und Versteinung der Grundstücke fortgefahren."

Litteratur.

„Ein Reich, Ein Volk, Ein Gott!" Kleiner Beitrag zur Erzielung treuer deutscher Vaterlandsliebe im Heer und Volk. Berlin SW., Arthur Block, Johanniterstraße 11.

Dem Titel nach wird Mancher etwas ganz Anderes als Inhalt vermuthen; das vorliegende Büchlein bringt nämlich lediglich eine Anleitung zum Dienstunterricht der Soldaten über deren Pflichten.

Ein ungenannter Offizier, anscheinend ein älterer Zugführer, zeigt, wie er seine Leute über ihre Pflichten, diesen selten genügend, geschweige denn gut gehandhabten Unterrichtsgegenstand, instruirt hat. Die Spitze richtet sich gegen die Sozialdemokratie. Wem daher die Bekämpfung dieser Lehre bei unseren Matrosen am Herzen liegt, der lese dieses treffliche, taktvoll, anregend und interessant geschriebene Heft und gehe dann diesem offiziellen Unterrichtszweig energisch und gründlich zu Leibe, statt sich mit einigen auswendig gelernten Phrasen seiner Leute hierbei zu begnügen.

Auch dem älteren Seeoffizier wird der Inhalt dieser Schrift manchen werthvollen Fingerzeig für die Ueberwachung und die Anleitung zu diesem Dienstzweig bieten.

In der vorliegenden Arbeit kann die auswärtige Politik, wie z. B. die etwas starke Kritik der amerikanischen Republik, sehr wohl entbehrt werden. V. S.

Schwabe, Kurd (Oberleutnant im 1. Seebataillon): **Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika.** Vier Kriegs- und Wanderjahre. Mit zahlreichen Karten und Abbildungen nach photographischen Aufnahmen und Skizzen. Illustrirt von Maler C. Arriens, mit Beiträgen der Maler G. Albrecht und R. Hellgrewe. Mk. 10,00, elegant gebunden Mk. 11,50. E. S. Mittler & Sohn, Königliche Hofbuchhandlung, Berlin SW12, Kochstraße 68—71.

„Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika. Vier Kriegs- und Wanderjahre" betitelt sich ein soeben im Verlage der Königlichen Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin erschienenes, vom Oberleutnant im 1. Seebataillon Kurd Schwabe herausgegebenes und mit zahlreichen Karten und Abbildungen nach photographischen Aufnahmen und Skizzen geschmücktes Prachtwerk, das das Interesse weitester Kreise verdient. In „Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika" (Preis geheftet Mk. 10,00, elegant gebunden Mk. 11,50) wird zum ersten Male von einem Mitkämpfer die Sturm- und Drangperiode unserer ersten deutschen Kolonie ge-

Digitized by Google

schildert. Als der Verfasser im Frühjahr 1893 das Schutzgebiet betrat, war dort noch Friede, aber es war die Stille vor dem Sturm. Die deutsche Herrschaft schien ernstlich bedroht; „Feinde ringsum" konnte damals das kleine Häuflein Deutscher ausrufen, das dort fern im Südwesten Afrikas sich um die Flagge des Reiches scharte. Aber kühn ging der damalige Reichskommissar, Hauptmann v. François, selbst zum Angriff über, und im April 1893 entbrannte jener anderthalbjährige Krieg um die Herrschaft in Südwestafrika, der weit über die Grenzen des Schutzgebietes hinaus in ganz Südafrika die Gemüther erregte. Es war ein Ringen, wie wir es nur selten in der Geschichte einer Kolonie finden; wüthende Anspannung und Hergabe des Letzten von Seiten beider Parteien. Der Gegner, der unseren deutschen Soldaten dort gegenüberstrat, war ihnen an Bewaffnung, kriegerischer Tüchtigkeit und kühnem Wagemuth beinahe gleichwerthig, an Kenntniß des Geländes und Beweglichkeit überlegen. Es war ein wildes, trotziges Krieger- und Jägervolk, in Kämpfen aufgewachsen durch viele Jahrzehnte und beherrscht von einem Manne, der weit über seine Stammesgenossen hervorragte, einem Eingeborenen von großen Gaben des Geistes, einem religiösen Fanatiker, der, von seinen Anhängern geliebt und gefürchtet zugleich, dem idealen Ziele eines christlichen Nama-Königreiches zustrebte. Das war Hendrik Witbooi, der „König von Groß-Namaland", wie er sich selbst nannte, und in den Kämpfen auf den weiten Ebenen und in den finsteren Felsengebirgen des Landes, durch deren hundert Wechselfälle uns der Verfasser führt, erkennen wir das letzte Ringen eines Volkes um seine Freiheit.

Nach der Niederwerfung der Witboois werden dem Leser die Entwickelung der Siedelung, das Leben auf den Polizei- und Militärstationen, dann die ferneren Unruhen im fernen Osten an den Grenzen der Kalahari-Wüste geschildert. Jagdzüge wechseln ab mit Scenen aus dem Leben der Farmer und Kaufleute; besondere Aufmerksamkeit schenkt der Verfasser den einzelnen Eingeborenenstämmen des Schutzgebietes und dem Wirken der Mission unter ihnen, der Erschließung des Damara- und Ambo-Landes und der Boerenfrage.

Der erste Theil des Werkes, die persönlichen Erlebnisse behandelnd, schließt nach der Schilderung des großen und blutigen Herero-Aufstandes im Jahre 1896 mit der Reise des Verfassers durch die Kapkolonie, den Oranje-Freistaat und Transvaal nach der Delagoa-Bai und von dort aus längs der Ostküste nach Europa.

Der zweite Theil bietet außer einigen Arbeiten des Verfassers über die wirthschaftlichen Verhältnisse, den Handel und die Siedelung em bis in die neueste Zeit — Eisenbahn- und Hafenbau — fortgeführtes, übersichtlich geordnetes Nachschlagewerk; werthvolle Beiträge von Stabsarzt Dr. Richter und Privatdozent Dr. Dove bereichern dasselbe, so daß das Werk nicht allein reiche Unterhaltung gewähren, sondern besonders auch diejenigen, die, sei es als Offiziere, Beamte, Farmer oder Kaufleute, hinausgehen wollen, über alles Wissenswerthe leicht orientiren wird. Zahlreiche, nach photographischen Aufnahmen und Skizzen des Verfassers hergestellte Abbildungen schmücken das treffliche, frisch und anschaulich geschriebene Werk, das der weitesten Verbreitung im deutschen Volke werth ist.

Heer und Flotte, eine neue Zeitschrift für Alle, die des Königs Rock tragen oder getragen haben, sowie für Militär- und Marinefreunde!

Die erste Nummer dieser neuen Zeitschrift liegt uns vor, und man kann sagen, daß sie die Aufstellung eines Programms überflüssig macht. „Heer und Flotte" will in Bild und Wort alles Interessante aus dem Leben in der Armee und der Marine bringen, und die erste Nummer zeigt in bester Weise, was der Verlag beabsichtigt.

Bilder und Inhalt der neuen Zeitschrift sind vorzüglich. Man findet einen hochinteressanten Artikel über das Seegefecht des „Meteor" und „Bouvet" vor Havana von F. Frhr. v. Dinclage, eine heitere Skizze von Frhr. v. Schlicht: „Das erste Gefecht" und eine Skizze über das Torpedoschießen von Graf Berustorff. — „Heer und Flotte" erscheint vierzehntägig und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen. Der Preis des einzelnen Heftes ist Mk. 0,50; das Jahresabonnement beträgt Mk. 12,00.

Digitized by Google

Vom Gesandtschaftsattaché I. Briefe über Japan und seine erste Gesellschaft. Von Moritz v. Kaisenberg. Hannover, Verlag von M. und H. Schaper, 1899.

Für alle Freunde des eigenartigen Landes, für die ehemaligen Besucher, die noch mit Entzücken an ihre Japanzeit denken, ein erfreuliches und sehr interessantes Buch.

Ein junger Gardeulan geht als Gesandtschaftsattaché nach Tokio; in seiner bevorzugten Stellung lernt er die erste Gesellschaft des modernen Japans, besonders auch das Leben und Treiben der Armeeoffiziere, kennen und schildert seine Erlebnisse in einer Reihe von Briefen. In den sechs ersten Kapiteln werden die Gesellschaft Tokios, das dortige Militärkasino, Sprache und Schrift, Adel und frühere Kriegerkaste, Religion und Gefühlsleben, japanische Kavallerie und besonders die japanische Frau ausführlich und mit feiner Beobachtungsgabe besprochen; der weitaus größere Theil des 319 Seiten starken Bandes ist der Schilderung einer Pferdemusterungsreise durch ganz Japan, welche der Verfasser als Begleiter eines japanischen Kavalleriemajors mitmachen durfte, gewidmet. Diese außerordentlich günstige Gelegenheit, Land und Leute genau kennen zu lernen, hat der junge Offizier gründlich ausgenutzt. Man braucht sich von ihm eines trockenen und belehrenden Tons natürlich nicht zu versehen, vielmehr hätten die für den Onkel und seinen Stammtisch in Berlin bestimmten häufigen Anekdoten ohne Schädigung des sonst vornehm und feinsinnig geschriebenen Buches fortbleiben können. — Wer früher längere Zeit in Japan stationirt war und gewiß glaubte, mit den Verhältnissen einigermaßen vertraut zu sein, muß sich nach Lesen des Buchs sagen, daß er bisher so gut wie gar nichts, wenigstens über das Japan von heute, wußte. Andererseits wird dem Leser so Manches in heitere Erinnerung gebracht, weil Japan trotz sonstigen unglaublichen Fortschritts in gewisser Beziehung außerordentlich konservativ zu sein scheint.

Auch für zukünftige Japanfahrer bietet das Buch viel vorbereitende Belehrung in anmuthiger Form; wohl Alle werden dasselbe mit Bedauern aus der Hand legen, wird es doch das erste und einzige Werk des jungen talentvollen Schriftstellers sein, da ihn ein schon bestehendes Herzleiden, durch die Reisestrapazen verschlimmert, hinweggerafft hat. V. S.

Elengo dei Fari e Fanali Semafori e Signali Marittimi esistenti sulle coste dei Mare Mediterranee, Mar Nero, Mar d'Azoff e Mar Rosso. — 1899, Prezzo Lire 2.

Ein Leuchtfeuerverzeichniß vom Mittel-, Schwarzen-, Rothen- und Azoff-Meer nach Art der gleichen deutschen Verzeichnisse. Sämmtliche wichtigen Angaben, die es bringt, sind in dem von unserer nautischen Abtheilung herausgegebenen Buch gleichfalls enthalten, das italienische Verzeichniß bringt nur die Vertonungen sämmtlicher Feuerthürme mit nächster Umgebung als Zugabe im Text, die bei uns aus dem kompendiösen Segelhandbuch entnommen werden müssen. Für die Küstensegelfahrt wie für die Tourendampferfahrt ist das vorliegende italienische Buch jedenfalls recht praktisch und mit seinem Preis von 2 Lire auch recht billig. V. S.

Mittheilungen aus fremden Marinen.

China. (Stapellauf.) Im Februar ist in Futschau das Torpedofahrzeug „Kien-wei" vom Stapel gelaufen. Das Schiff ist 78 m lang, 8,2 m breit, hat 3,5 m Tiefgang und 875 Tonnen Deplacement. Die Dreifach-Expansionsmaschinen, die bei Forges et Chantiers de la Méditerranée in Frankreich gebaut sind, sollen 7000 Pferdestärken entwickeln und 23 Seemeilen Fahrt ermöglichen. Die Armirung wird aus

Digitized by Google

einem 10 cm-, drei 6,5 cm- und sechs 3,7 cm-Schnellfeuergeschützen bestehen, die Schneider in Creusot liefert; ferner erhält das Schiff zwei Torpedorohre.

Ein zweites Torpedofahrzeug gleichen Typs befindet sich noch in Futschau auf Stapel.

— (Die vier großen Torpedojäger), welche im vorigen Jahre von der Firma Schichau in Elbing für die Kaiserlich Chinesische Regierung fertiggestellt wurden und bei den Probefahrten in freier See die bis dahin unerreichte Geschwindigkeit bis zu 35 Knoten in der Stunde erzielten, haben auch jetzt ihre große Seefähigkeit bewiesen. Nachdem alle vier Boote von Elbing durch Ostsee, Nordsee und Biscaya um Gibraltar herum durch das Mittelmeer bis Port Said dampften, haben diese vier Fahrzeuge die Strecke von Port Said bis Colombo in einer Tour, ohne Aden anzulaufen, eine Distanz von 3550 Seemeilen, in schneller tadelloser Fahrt zurückgelegt. Da die Fahrzeuge nach Ankunft in Colombo noch ein größeres Kohlenquantum an Bord hatten, so bildet dieses einen neuen großen Triumph für die Kohlenökonomie der Schichauschen Maschinen, und hat Schichau die schwierige Aufgabe glänzend gelöst, so kleine Fahrzeuge mit einem Radius der Aktion von 3000 bis 4000 Seemeilen zu bauen.

Wie wir hören, gehen alle vier Boote nach zwei bis drei Liegetagen in Colombo nach Nordchina weiter.

Bisher ist die Reise ununterbrochen und ohne den geringsten Anstand sowie ohne die allergeringsten Reparaturen an Maschinen und Kesseln von statten gegangen.

England. (Bauvergebung.) Der Fairfield Shipbuilding Company und der London and Glasgow Shipbuilding Company in Glasgow ist der Bau je eines Panzerkreuzers von 9800 Tonnen Deplacement und einer Fahrtgeschwindigkeit von 23 Knoten übertragen worden. (Times.)

— (Kiellegung.) Am 24. April wurde auf der Werft Pembroke die erste Kielplatte des Panzerkreuzers „Drake" gelegt. Der Kreuzer soll haben eine Länge zwischen den Perpendikeln von 500′ (152,5 m), eine größte Breite von 71′ (21,7 m), einen Tiefgang vorn und hinten von 26′ (7,9 m) und ein Deplacement von 14 100 Tonnen. Mit 30 000 indizirten Pferdestärken soll er eine Geschwindigkeit von 23 Knoten erreichen. (Naval Record.)

— (Stapellauf.) Am 9. Mai fand auf der Werft Pembroke der Stapellauf der neuen Königlichen Yacht „Viktoria and Albert" statt. Die Taufe vollzog die Herzogin von York.

Die Abmessungen der Yacht sind folgende: Länge zwischen den Perpendikeln 380′ (115,9 m), größte Länge 439′ (133,9 m), Breite 50′ (15,3 m); das Deplacement wird bei einem mittleren Tiefgang von 18′ (5,5 m) 4700 Tonnen betragen. Der Schiffsboden erhält eine Holzbeplankung und darüber Kupferung. Als Maximum der indizirten Pferdestärken werden 11 000 verlangt. Die Geschwindigkeit soll bei der 8stündigen Probefahrt an der gemessenen Meile 20 Knoten, bei der Dauerfahrt 17 Knoten betragen. Der Kohlenvorrath wird so bemessen, daß er bei 14 Knoten Fahrt eine Dampfstrecke von 2000 Knoten — gleich einer Entfernung von Portsmouth nach Malta — ermöglicht. Es werden dem Schiffe zwei 4cylindrige Maschinen eingebaut, die Zwillingsschrauben treiben. Der Dampf wird in 18 Wasserrohrkesseln des Belleville-Typs erzeugt. An Schornsteinen erhält das Schiff zwei.

— (Schiffsablieferung.) Der bei der Fairfield Shipbuilding Company in Glasgow gebaute geschützte Kreuzer „Highflyer" gelangte am 17. Mai auf der Staatswerft in Devonport zur Ablieferung, um dort vollendet zu werden.

— (Probefahrten.) Der geschützte Kreuzer „Barham", der neue und zwar sieben Thornycroft-Wasserrohrkessel erhalten hat, erreichte bei einer 8stündigen Probefahrt mit 4490 indizirten Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 18,6 Knoten.

Digitized by Google

Nachstehend die Resultate der offiziellen Probefahrten dreier Torpedobootszerstörer:

Name	Wo gebaut	Bei sechs Fahrten an der gemessenen Meile	Bei der 3stündigen Probefahrt
		Knoten durchschnittlich pro Stunde	
„Orwell"	Laird Brothers, Birkenhead	30,7	30,2
„Mermaid"	Hawthorn, Leslie & Co, Newcastle	30,926	30,833 (7024 ind. Pferdestärken)
„Cygnet"	Thornycroft & Co., Chiswick	30,356	30,304

Japan. (Stapellauf.) Der Torpedobootszerstörer „Akebono", 300 Tonnen Deplacement, ist am 26. April d. Js. auf der Werft von Jarrow & Co. in Poplar vom Stapel gelaufen.

Norwegen. (Schiffsbauten.) Am 9. Januar cr. ist mit der Firma Armstrong, Withworth & Co. in Newcastle ein Kontrakt über den Bau von zwei Panzerfahrzeugen, die innerhalb 20 Monaten abgeliefert werden sollen, abgeschlossen worden. Die Abmessungen der Schiffe sind: Länge 92,66 m, Breite 14,86 m, Tiefgang 5,11 m, Deplacement 3800 Tonnen. Die Schiffskörper werden aus Stahl gebaut. Alles Holzwerk soll nach Möglichkeit vermieden werden, wo es aber Verwendung findet, derartig angebracht werden, daß es vor einem Kampfe in die See geworfen werden kann. Der Seitenpanzer aus Krupps cementirtem Nickelstahl erhält die gleiche Ausdehnung wie derjenige von „Harald Haarfagre" und eine der Widerstandskraft der Schiffe entsprechende Stärke. Außerdem wird der Fuß der Schornsteine durch einen ziemlich starken Panzer geschützt, und alle Luken und Oeffnungen im Panzerdeck erhalten Panzergrätings. Alle Verbindungen zwischen den vitalen Theilen unter dem Panzerdeck und dem Oberdeck, die Munitionsschachte, Sprachrohre, elektrischen Leitungen u. s. w. sollen einen starken Panzerschutz erhalten. Der Thurmpanzer ist 200 mm, der Kasemattpanzer 130 mm dicker Nickelstahl. Die Armirung besteht aus zwei 21 cm-Geschützen L/45, sechs 15 cm-Schnellfeuergeschützen L/45, acht 7,6 cm-Schnellfeuergeschützen L/40, vier 4,7 cm-Schnellfeuerkanonen L/40 und zwei 4,7 cm-Schnellfeuerkanonen L/28. Die Aufstellung der Geschütze erfolgt wie auf „Harald Haarfagre", jedoch mit dem Unterschied, daß vier 15 cm-Geschütze in Eckkasematten und dazwischen auf jeder Seite ein 15 cm-Geschütz hinter Schilden stehen. Die Geschützthürme werden durch Elektrizität bewegt. Die Torpedoarmirung besteht aus zwei 45 cm-Breitseitapparaten unter Wasser. Die Schiffe erhalten zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von 4500 indizirten Pferdestärken, zwei Schrauben und sechs Wasserrohrkessel von Yarrows Expreßtyp. Die Fahrtgeschwindigkeit soll 17 Knoten betragen. Ein besonderes Gewicht wird darauf gelegt werden, die Kohlenbunker derartig einzurichten, daß eine schnelle Kohlenübernahme stattfinden kann.

(Tidsskrift for Sovaesen.)

Portugal. (Stapellauf.) Am 10. April ist der Kreuzer „Reinha Dona Amelia" in Lissabon von Stapel gelaufen, ein Schiff von 75 m Länge, 11 m Breite, 4,5 m Tiefgang achtern und 1660 Tonnen Wasserverdrängung. Das Panzerdeck ist in der Mitte 30, an den Enden 12 mm stark. Zwei stehende, dreicylindrige Dreifach-Expansionsmaschinen, denen vier Doppelender-Normandkessel den Dampf zuführen, sollen 3000, mit künstlichem Zuge 5000 Pferdekräfte entwickeln und eine Fahrt von 16 bezw.

Digitized by Google

17,5 Knoten (mit 170 Umdrehungen) ermöglichen; der Kohlenverbrauch hierbei darf 650 g für jede Pferdekraft und Stunde nicht übersteigen. Die Dampfstrecke beträgt bei einer Geschwindigkeit von 10 Knoten 4200 Seemeilen. Die Armirung besteht aus vier 15 cm-, zwei 10 cm-, zwei 4,7 cm-SK. vom Schneider-Canet-Typ und vier Mitrailleusen sowie aus zwei 35,6 cm-Torpedoausstoßrohren mit sechs Torpedos. Die Besatzung ist 250 Köpfe stark. (Le Yacht.)

Rußland. (Namengebung.) Das in St. Petersburg auf der Neuen Admiralität im Bau befindliche Geschwaderpanzerschiff hat den Namen „Borodino" erhalten.

Schweden. (Schiffsbauten.) Im vergangenen Jahre wurde auf der Lindholmwerft in Gothenburg das Panzerfahrzeug 1. Klasse „Dristigheten" in Bau gelegt. Größe und Typ desselben entsprechen den Panzerfahrzeugen „Thor" und „Niord", seine Armirung wird aber aus zwei 21 cm-Geschützen und sechs 15 cm-SK. bestehen, d. h. man ist mit dem Kaliber der großen Geschütze heruntergegangen und mit demjenigen der mittleren Schnellfeuergeschütze heraufgegangen. Alle diese Geschütze sind von Bofors. Außerdem erhält das Schiff zehn 5,7 cm-SK. und vier 3,7 cm automatische Kanonen. Der Panzer aus Harvey-Stahl aus St. Chamond wird an den Seiten und am Kommandothurm 200 mm, an den Geschützthürmen 200 bis 150 mm dick sein. Kasemattpanzer und Panzerdeck werden ebenso ausgeführt wie auf „Thor" und „Niord". Die Torpedoarmirung wird aus zwei 45 cm-Apparaten unter Wasser auf den Breitseiten bestehen. Maschinen und Kessel (Röhrenkessel vom Yarrow-Typ) baut die Motala-Maschinenfabrik. Das Schiff soll Ende 1900 fertig sein.

Die bei Bergsund in Stockholm in Bau befindlichen Torpedokreuzer „Clas Uggla" und „Psilander" sind vom Typ „Örnen", haben aber 500 indizirte Pferdestärken mehr und sollen 1,5 Knoten mehr laufen. Sie haben Röhrenkessel und werden im Sommer 1899 fertiggestellt sein.

Das Torpedoboot „Stjerna" ist bis auf das Einsetzen der Maschine fertig. Die Dimensionen desselben sind: Länge 39 m, Breite 4,8 m, Tiefgang 2,1 m, Deplacement 92 Tonnen, indizirte Pferdestärken 1200. Die Armirung besteht aus einem festen und einem schwenkbaren 38 cm-Torpedorohr über Wasser und zwei 4,7 cm-SK.

Die Torpedoboote „Orkan", „Vind" und „Bris" stehen in Karlskrona auf Stapel, werden aber erst in Jahresfrist fertiggestellt sein. Sie haben dieselben Dimensionen und die gleiche Torpedoarmirung wie „Stjerna", erhalten aber zwei 3,7 cm-SK. anstatt der 4,7 cm-Geschütze.

Außerdem soll in diesem Jahre mit dem Bau von zwei Torpedobooten 1. Klasse und zwei Torpedobooten 2. Klasse begonnen werden.

(Tidsskrift for Sovaesen.)

— (Umbau von Schiffen.) Anstatt den Bau eines neuen Panzerschiffes in Vorschlag zu bringen, hat der Marineminister mit Rücksicht auf die in den letzten Kriegen gewonnenen Erfahrungen, es für richtiger gehalten, die drei Panzerschiffe „Svea", „Göta" und „Thule" zu modernisiren. Um diese Frage eingehend zu prüfen, wurde eine Kommission von fünf Mitgliedern, drei Seeoffizieren und zwei Technikern, ernannt, welche ihr Gutachten am 17. Dezember 1898 abgab. Die Kommission stellte sich zuerst die Frage, in welcher Hinsicht die drei Schiffe, auf Grund der Erfahrungen der letzten Kriege, nicht als zeitgemäß betrachtet werden können, und faßte diese Erfahrungen in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Schnellfeuerartillerie mittleren Kalibers hat eine unbestreitbare Bedeutung im Kampfe, sofern sie durch Panzer geschützt ist.

2. Die Schnellfeuerartillerie kleinen Kalibers besitzt eine wesentliche Wirkung gegen ungepanzerte Theile und weniger gut geschützte Bedienungsmannschaften von Geschützen.

Digitized by Google

3. Die schwere Artillerie hat verhältnißmäßig geringe Trefferprozente.
4. Die Verwendung von Holz in der Schiffsausstattung verursacht bei einer Beschießung Feuersgefahr.
5. Torpedos in ungeschützten Ueberwasserapparaten bergen eine Gefahr für das eigene Schiff in sich.
6. Die Feuerlöschapparate müssen während des Kampfes in Wirksamkeit gehalten werden können.

Der Vorschlag der Kommission geht auf Folgendes hinaus:

An Stelle der zwei 25 cm-Geschütze nebst Thurm kommen ein 21 cm-Geschütz und sieben 15 cm-Schnellfeuerkanonen in abbalancirten Drehthürmen, sowie elf 5,7 cm-Schnellfeuerkanonen. Die Artillerie wird derartig aufgestellt, daß ein 21 cm- und vier 15 cm-Geschütze recht voraus, fünf 15 cm-Geschütze recht achteraus feuern können. Der Thurm für das 21 cm-Geschütz wird wie bei der „Odin"-Klasse eingerichtet. Die Munitionszufuhr zu allen Geschützen (auch zu den 5,7 cm) soll in stärker oder schwächer gepanzerten Schachten erfolgen. Die ungeschützten Ueberwasser-Torpedoapparate sollen entfernt werden, da für dieselben keine geschützten Plätze geschaffen werden können. Wegen der hohen Kosten wird vorgeschlagen, keine Unterwasser-Breitseitapparate anzubringen. Die Gefechtsmasten werden abgeschafft und durch zwei Signalmasten ersetzt, von denen der achtere aus Holz, der vordere aus Eisen mit einer leichten Ausguckmars ist. An Stelle der jetzigen vier 60 cm-Scheinwerfer (Mangin) treten zwei 90 cm- und zwei 60 cm-Scheinwerfer (Schuckert), die auf dem Oberbau aufzustellen sind. Holzdeck und Holzausstattung werden durch solche aus Eisen ersetzt. Die Feuerlöschvorrichtungen werden derartig angebracht, daß, so weit als möglich, geschützte Rohre nach den verschiedenen Stellen zu den Wasserhähnen führen. Das Wasser wird von einer besonderen Pumpe gefördert. „Svea" und „Thule" erhalten einen um 50 Tonnen größeren Kohlenvorrath; auf „Svea" wird die als unnütz angesehene Korkfüllung entfernt. „Göta" kann keinen größeren Kohlenvorrath erhalten, da es als Admiralsschiff ausgerüstet werden soll. Die Marineverwaltung trat dem Vorschlag der Kommission bei, schlug aber vor, an Stelle des 21 cm-Geschützes ein 25 cm-Geschütz beizubehalten. Außerdem empfiehlt die Marineverwaltung, auch für diese Schiffe einen Reservebestand an Munition und Torpedos zu beschaffen. Die Gesammtkosten des so geänderten Kommissionsvorschlages, dem der Minister beitritt, sind auf 4 920 000 Kronen veranschlagt, wovon 2 500 000 im Jahre 1900, der Rest im Jahre 1901 zur Verwendung kommen sollen. (Tidsskrift for Søvaesen.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika. (Kabelschiff.) Der Kriegsminister hat die Einrichtung eines Kabelschiffs angeordnet. Dasselbe soll 1000 bis 2000 Registertonnen haben und ein Kabel legen, das die Philippineninseln verbinden soll. Es wird in den Philippinen stationiren und soll, wenn nöthig, auch als Transportschiff zu verwenden sein.

— (Trockendock.) In Newport News wird das größte Trockendock der Welt gebaut werden. Die Dimensionen desselben sind folgende: Ganze Länge 252 m, Länge innerhalb des Pontons 246 m, Breite im Boden 24,4 m, oben 162'. Der Dockeingang wird so konstruirt, daß die größten vorhandenen Schiffe in das Dock einlaufen können. Die Tiefe über der Schwelle beträgt 9,1 m beim mittleren Hochwasser. Der größte Unterschied der Fluth und Ebbe beträgt 0,76 m. Während man in Amerika früher hölzerne Docks baute, wird dies ganz in Stein aufgeführt und mit Granit bekleidet. Der Boden des Docks besteht aus Beton auf Pfeilergründung. Das Schlußponton ist aus Stahl konstruirt und besteht aus mehreren Zellen. Die Pumpenanlage ist so eingerichtet, daß das Dock in zwei Stunden leer gepumpt werden kann, was einer Wasserförderung von 200 000 Gallonen für die Minute entspricht.

Digitized by Google

Erfindungen.

— (Schiffsform.) Die Firma Siemens & Halske in Berlin hat sich eine Schiffsform patentiren lassen, welche das Schiff möglichst unabhängig von der Bewegung der Wellen machen soll. Es wird angenommen, daß jede in der Längsrichtung des Schiffes an demselben vorbeigleitende Welle es um seine Querachse zu drehen sucht. Befindet sich die Mitte des Fahrzeuges in einem Wellenknoten, so suchen die Wellen an beiden Schiffshälften das Schiff in demselben Sinne zu drehen. Die neue Konstruktion hat nun zum Zwecke, die Drehmomente einander aufheben zu machen. Der Rumpf ist demgemäß in der Wasserlinie durch einen doppelkeilförmigen Hohlraum getheilt, dessen Steigung in der Längsrichtung des Schiffes verläuft und so gewählt ist,

Fig. 1.

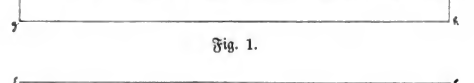


Fig. 2.

daß auf jeder Schiffshälfte die Drehungsmomente der Wellenberge und -Thäler sich aufheben. Theoretisch stellt sich der Gedanke wie in Fig. 1 dar; es bilden die Theile f, a, o, c, e und b, o, d, h, g das Schiff, deren Beeinflussung in Bezug auf zwei verschiedene Wellen gezeichnet ist. Praktisch würden sich Verbindungen zwischen dem Ober- und Untertheil nothwendig machen, so daß die Bauweise nach Fig. 2 entsteht. Die Länge des Schiffes soll etwa gleich der doppelten Länge der längsten vorkommenden Welle genommen werden.

— (Richten und Spannen von Blechtafeln.) Um die Uebelstände, welche das bisher eingeschlagene Verfahren zum Richten mittelst Walzen mit sich bringt, zu beheben, sollen die Tafeln nach H. Ehrhardt in Düsseldorf zwischen zwei oder mehreren geraden oder gebogenen Ziehstählen hindurch gezogen werden, welche genau einander gegenüber oder gegeneinander versetzt stehen. Die Ziehstähle könnten auch durch Walzen ersetzt werden, welche als Ziehstähle wirken und den ganzen Umfang als solche zu benutzen gestatten. Werden solche Walzen excentrisch gelagert, so erfolgt das Auf- und Zuspannen der Ziehflächen durch Drehung der Walzen.

— (Kessel.) Einen Schnellverdampfer, welcher den Engländer W. A. P. Werner zum Konstrukteur hat, zeigt Fig. 3. Die Wärme der Heizgase wird hier in origineller Weise durch Kupferdrähte A^1, B^1 zurückgehalten, welche die Außenseite der äußeren und die Innenseite der inneren Röhren an Doppelröhren A, B, die einen Kapillarhohlraum C für das Wasser zwischen sich einschließen, in sich kreuzenden Windungen bedecken, und zwar derart, daß zellenartige, wärmeaufnehmende Auskleidungen bezw. aneinander stoßende Umkleidungen entstehen.

Digitized by Google

An dem Wasserröhrenkessel von E. E. Wigzell in London ist die Feuerung bemerkenswerth (Fig. 4). Die Röhren sind über dem Rost gegeneinander geneigt, und die oberen Röhrenreihen werden durch den Einsatz A geschützt. Dieser Einsatz A ist

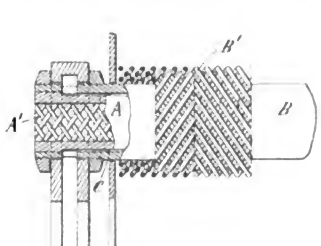


Fig. 3.

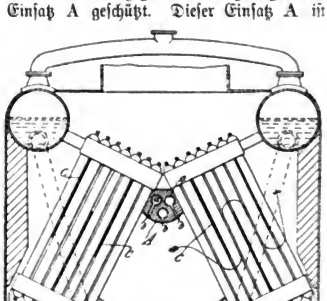


Fig. 4.

innen mit Längskanälen a und nach unten gerichteten Auslaßdüsen b versehen, so daß mit einer Kühlhaltung des Einsatzes A ein Vorwärmen der durch seine Kanäle eingeleiteten Luft erreicht und diese vorgewärmte Luft den von dem Rost aufsteigenden Gasen entgegen geleitet wird. Innere Leitplatten c zwingen die Feuergase übrigens, zunächst nach unten zu streichen.

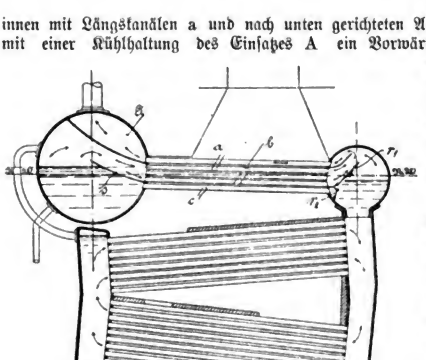


Fig. 5.

Johannes Thomsen in Kiel bringt an seinem Kammer-Wasserröhrenkessel mit Oberkessel und Ueberhitzungsröhren (Fig. 5) Einrichtungen zur Regelung der Dampfüberhitzung und des Speisewasserzutritts an. Der Wasserumlauf geht nicht durch den Oberkessel, welcher nur den Zweck hat, den in den beiden Wasserkammern gebildeten Dampf und das von außen zugeführte Speisewasser aufzunehmen. Es ist deshalb der Oberkessel A mit der hinteren, theilweise über Wasser liegenden Wasserkammer durch Rohrgruppen a, b für die Ueberhitzung des Dampfes verbunden. Die eine Rohrgruppe b kann für Wasserzutritt von der hinteren Wasserkammer aus mehr oder weniger geöffnet werden, so daß infolge Ein-

Digitized by Google

tritts von mehr oder weniger Wasser die durch diese Rohrgruppen gebildete Ueberhitzerfläche zeitweise verkleinert oder vergrößert und dadurch eine Regelung der Ueberhitzung unabhängig von der Kesselspeisung herbeigeführt werden kann. Sind die stellbaren Klappen r^1, r^2 geschlossen, wie in Fig. 5, so arbeiten die Rohre b als Ueberhitzer, sind sie geöffnet, so dienen die Rohrgruppen b, c als Siederohre. Durch zeitweises Absperren des Speisewasseraustrittes und einer zwischen dem Oberkessel und der hinteren Wasserkammer liegenden Rohrgruppe c kann der Wasserstand in der hinteren Kammer auf gleicher Höhe gehalten werden, während das Wasser im Oberkessel auf höheren Stand gebracht und das zeitweise nicht benöthigte Speisewasser in den Röhren c zurückgehalten und vorgewärmt wird. Für diese Regelung dient die gleichfalls stellbare Klappe s.

— (Das Gießen schwerer Gußstücke), wie Panzerplatten, Schiffsschrauben, Ingots für schwere Kanonen u. s. w., bringt oft Blasen an der Oberfläche, aber auch infolge Kontraktion des Metalles nach Erstarrung der Außenhaut Hohlräume im Innern mit sich. Durch Gießen im Vakuum vermag man bekanntlich die Luft- und Gasbläschen auszutreiben. Um nun auch die Bildung der Hohlräume durch die Kontraktion des Metalles zu verhindern, verfährt die Ellis May Vacuum Steel Syndicate limited in London in der Weise, daß das geschmolzene Metall in luftverdünntem Raum in die Form gebracht und in dieser bei Aufrechterhaltung der Luftverdünnung einem starken mechanischen Druck unterworfen wird. Es wird im Metall eine Expansionskraft erzeugt, welche der Kontraktion beim Erhärten und Abkühlen des Metalles entspricht. Der auf

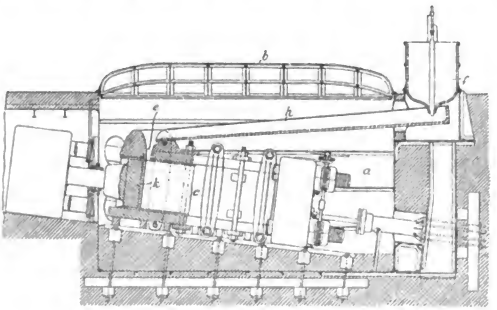


Fig. 6.

letzterem lastende Druck wird erst entfernt, wenn die Abkühlung genügend vorgeschritten ist. Bei Ausübung des Verfahrens wird in die durch den Deckel b (Fig. 6) luftdicht abschließbare Grube a die schräge, aus kräftigen, durch Balken und Bolzen zusammengehaltenen Blöcken bestehende Gießform c eingesetzt und festgelagert. Das Metall gelangt aus der verschließbaren Gießpfanne f durch die Rinne h und die Eingußöffnung e in die Form. Ist dieselbe gefüllt, so rückt der Kolben k einer starken hydraulischen Presse vor, schließt die Oeffnung e ab und preßt das flüssige Metall in dem erforderlichen Maße zusammen.

— (Steuern von Torpedos.) Um die aus dem Abschuß auf weite Entfernung (400 m) sich ergebende Fehlerquelle zu beseitigen, benutzt R. Fiedler in Berlin Torpedos, welche dem Boote vorauseilen und mit diesem in leitender Verbindung bleiben. Im Abschußverfahren wird insofern ein neuer Weg eingeschlagen, als das abschießende

Digitized by Google

Boot gerichtet und dann der Torpedo in Fahrtrichtung lancirt wird. Eine besondere Einrichtung hält das lancirte Geschoß selbstthätig in der Schußlinie. Es ist also ein Verfahren zum Steuern von Torpedos u. s. w., welche mit ihrem Ausgangsfahrzeug durch ein Kabel verbunden sind, durch Richten der Achse dieses Ausgangsfahrzeuges für das Ziel. Der Torpedo wird durch zwei, durch je einen besonderen Elektromotor betriebene Schrauben fortbewegt. Den Elektromotoren fließen Ströme von gleicher Spannung zu, so lange sich der Torpedo in der gewünschten Richtung befindet; bei einer Abweichung von der letzteren hingegen fließt dem einen Elektromotor ein um so stärkerer Strom zu, je mehr einerseits die Abweichung beträgt und je größer andererseits die Entfernung zwischen dem Torpedo und seinem Ausgangsfahrzeug ist. In Fig. 7 ist die Verbindung des Torpedos mit dem Boote durch das Kabel K gezeigt, welch letzteres von der Trommel W sich abwickelt und über die Rolle R gleitet. Trommel und Rolle sitzen an

Fig. 7.

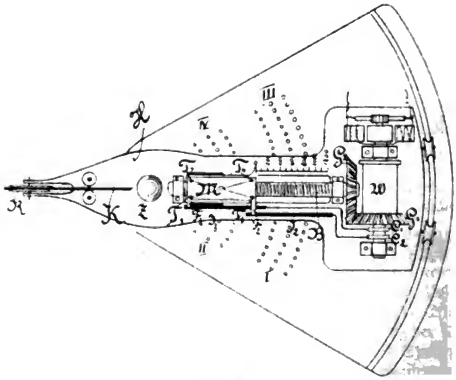


Fig. 8.

einem Hebel H, welcher um den Zapfen Z drehbar ist. Unter diesem Hebel H sind zwei Gruppen elektrischer Widerstände (I, IV und II, III) (Fig. 8) derart angebracht, daß die durch sie hindurchfließenden Ströme von den untereinander kreuzweise verbundenen Stromabnehmern T^1, T^4 und T^2, T^3 einer Mutter M aufgenommen und durch Schienen J^1, J^2 und Schleifkontakte C^1, C^2 an entsprechenden Stromkreisen des auf der Kabelwinde W liegenden Kabels K zugeleitet werden. Die Winde ertheilt bei einer Verlängerung des freien Kabelendes mittelst eines Zwischengetriebes (Räder G^1, G^2, Schraube B) der Mutter M eine fortschreitende Bewegung und veranlaßt sie dadurch, über Kontaktknöpfe mit immer geringer werdendem Widerstand hinwegzugehen. Sucht der Torpedo aus der Boots- bezw. Fahrt- und Schußrichtung zu weichen, so dreht sich entsprechend Hebel H,

Digitized by Google

und es werden Widerstände bald für den Motor der Torpedoschraube S^1, bald für denjenigen der Schraube S eingeschaltet, so daß der Gang derselben im Sinne der Einlenkung des Geschosses in die Bahn beeinflußt wird.

— (Die Aufhebung der Reibung) ist nicht allein für das Perpetuum mobile nothwendig, sondern wird bekanntlich auch mit Bezug auf die rotirenden Achsen von Meßinstrumenten angestrebt. Zu den Bestrebungen, welche dies auf magnetischem Wege zu bewirken suchen, zählt die Vorrichtung von W. Stanley und F. Darlingson in Pittsfield. Die Erfindung ist auf dem Prinzip aufgebaut, daß eine Drahtspirale, durch

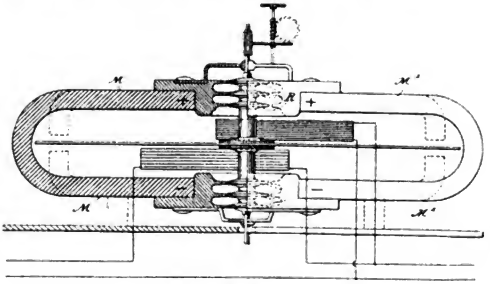


Fig. 9.

welche ein elektrischer Strom geschickt wird, in dem von ihr umschlossenen Hohlraum ein magnetisches Feld erzeugt, das imstande ist, einen Eisenkern im Innern des von der Spirale umschlossenen Raumes frei schwebend festzuhalten. Demgemäß umspannen die Polschuhe der Magnete M, M^1 (Fig. 9) die zu tragende Welle; sie bilden Ringmagnete R, welche auf die Welle die magnetische Anziehung zu dem angegebenen Zweck ausüben sollen.

Verschiedenes.

Thätigkeit des Fischereikreuzers S. M. S. „Zieten" während des Monats März 1899.

16. März: Indienststellung des Fischereikreuzers in Kiel.
16. bis 20. März: Ausrüstung des Schiffes zu Kiel.
21. März: Probefahrt.
22. März: Im Hafen zu Kiel zur Vornahme von Reparaturen an der Maschine.
23. März: Kompensirung der Kompasse und Deviationsbestimmung.
24. März: Seeklarbesichtigung durch den Inspekteur der I. Marineinspektion im Auftrage des Chefs der Ostseestation. Nachmittags: Meilenlaufen in der Eckernförder Bucht.
25. März: Fahrt durch den Kaiser Wilhelm-Kanal; dampften elbeaufwärts und machten Abends im neuen Hafen zu Cuxhaven fest. Auf der Elbe wurde eine Anzahl seewärts gehender Finkenwärder Kurrenfischer angetroffen.
26. März (Sonntag): In Cuxhaven gelegen. Der Fischereihafen in Cuxhaven war auffallend mit Fahrzeugen, meist Finkenwärder Fischer, besetzt. Dieselben suchten dort

Digitized by Google

Uebersicht über die von S. M. S. „Zieten“ im März 1899

Tag	Ort		Deutsche Fischerfahrzeuge				
	Breite	Länge	Anzahl	Unterscheidungszeichen	Heimathshafen	Schiffsart	Fischgeräth
25.	Elbe zwischen Brunsbüttel und Cuxhaven		3	H. F.	Finkenwärder	Ewer	Schleppe
28.	Bei Vyl-Feuerschiff		ca. 30	H. F. P. C. und andere	Finkenwärder, Cranz und andere	Kutter und Ewer	„
28.	8 Sm südlich von Vyl-Feuerschiff		1	B. B.	Bremen	Fischdampfer	„

vor dem aufkommenden Südweststurm Schutz. Als Fischmarkt wird Cuxhaven noch immer nicht von den Hamburger Fahrzeugen angelaufen. Nur zwei Fahrzeuge mit Austern vom Borkum-Riff-Grund brachten solche in Cuxhaven selbst zum Verkauf.

27. März: Verließen Cuxhaven Nachmittags, nachdem wir erfahren hatten, daß sich die Fischer in der Nähe von Horns-Riff aufhielten, und ankerten Abends im Nordhafen von Helgoland.

28. März: Fahrt nach den Fischgründen bei Vyl-Feuerschiff. Trafen daselbst eine Flotte von ungefähr dreißig deutschen Kurrenfischern, etwa sechs englische Fischdampfer und eine Anzahl dänischer Wadenfischer.

— (Kiautschou), der jüngsten deutschen Kolonie, wird von den verschiedensten Seiten reges Interesse entgegengebracht. Es zeigt sich dies besonders in unzähligen Gesuchen, die zur Erlangung von Auskunft über Ansiedelungsverhältnisse, Fahrtgelegenheit u. s. w. an amtliche Stellen gerichtet werden. Vielfach sind die angegangenen, Behörden nicht in der Lage, aus eigener Wissenschaft die erbetene Auskunft zu ertheilen und müssen darum das Gesuch an die für die Verwaltung des Kiautschou-Gebiets zuständige Behörde, das Reichs-Marine-Amt, weitergeben. Es kann daher Allen, die Auskunft über Kiautschou wünschen, nur empfohlen werden, sich mit ihren Gesuchen unmittelbar an das Reichs-Marine-Amt zu wenden.

Der Bedarf an Beamten und Angestellten der Kaiserlichen Behörden ist gedeckt; eine unentgeltliche Beförderung von Privatpersonen nach Kiautschou findet nicht statt.

Wetterbericht aus den Häfen Memel, Kiel und Wilhelmshaven über die Zeit vom 15. April bis 14. Mai 1899.

Nach dem Depeschenmaterial der Kaiserlich Deutschen Seewarte bearbeitet von Fr. Beckmann.

In den Wärmeverhältnissen zeigte sich in dieser Berichtszeit ein starker Gegensatz zwischen Memel und den beiden westlicheren Häfen. Während in letzteren im Allgemeinen die Morgentemperaturen unter den normalen blieben, war in Memel das Gegentheil der Fall. Am 10. Mai wurde hier die abnorm hohe Morgentemperatur von

Digitized by Google

auf See angetroffenen Fischerfahrzeuge.

Fremdländische Fischerfahrzeuge					
Anzahl	Unterscheidungszeichen	Heimathshafen	Schiffsart	Fischgeräth	Bemerkungen
6	?	England	Fischdampfer	Schleppe	Theils beim Fischen, theils in Fahrt.
ca. 5	?	Dänemark	Kutter	Wade	In Fahrt.

29. März: Liefen bei aufkommendem Südweststurm in die Jade ein zum Auffüllen von Kohlen und Auswechseln von Mannschaften. Machten Nachmittags im neuen Hafen fest.

30. März: Kohlen übergenommen und Mannschaften ausgewechselt. Sechzehn Fischer an Bord überwiesen.

31. März (Charfreitag): In Wilhelmshaven gelegen.

Uebersicht über die auf See angetroffenen Fischerfahrzeuge ist beigefügt.

gez. Hartwig v. Dassel.

18,4° erreicht, d. i. 9,2° über dem Mittel.*) Vom 5. bis 12. Mai lag das Temperaturmaximum am Nachmittage stets wesentlich höher als in Kiel und Wilhelmshaven. Am 8. Mai erreichte Memel 21°, am 9. 24°, am 10. 22°, während gleichzeitig aus Kiel 12, 12, 16°, in Wilhelmshaven 16, 14, 14° gemeldet wurden. Kiel erreichte die höchste Temperatur mit je 18° am 30. April und 12. bis 14. Mai, Wilhelmshaven mit 20° am 14. Mai. Temperaturen unter 0° kamen in der Berichtszeit nicht mehr vor, wenn auch der Gefrierpunkt selbst noch einige Male erreicht wurde; in Memel in den Nächten zum 2. und 13. Mai, in Kiel zum 23. und 24. April, in Wilhelmshaven zum 18. und 23. April.

Die Bewölkung des Himmels war eine weit weniger starke als im bisherigen Theil des Jahres, namentlich in Memel, das es auf fünfzehn vorwiegend heitere Tage brachte, Kiel hatte deren sieben, Wilhelmshaven acht.

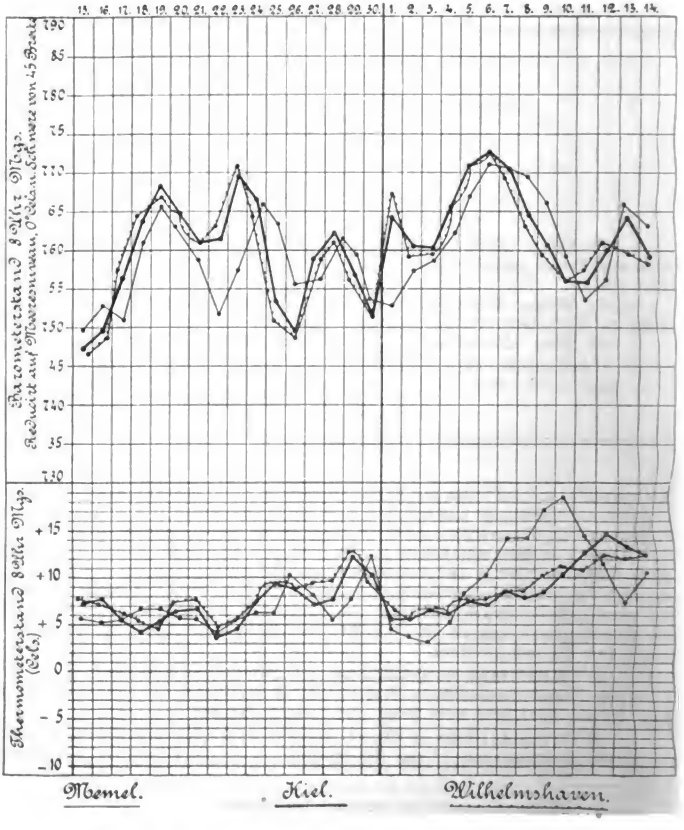
Niederschläge fielen zu Memel außerordentlich wenig und schwach, während der ganzen Berichtszeit nur 13 mm (an acht Tagen). In Kiel fielen an zwölf Tagen

*) Die Temperaturmittel der Berichtszeit sind folgende:

	8 Uhr Morgens:					
	15. April.	20. April.	25. April.	30. April.	5. Mai.	10. Mai.
Memel	+ 4,0	+ 4,9	+ 6,2	+ 7,2	+ 8,3	+ 9,2.
Kiel	+ 7,0	+ 7,5	+ 8,4	+ 9,0	+ 9,8	+ 10,6.
Wilhelmshaven .	+ 6,5	+ 7,1	+ 8,0	+ 8,8	+ 9,7	+ 10,5.

Digitized by Google

in Summe 44 mm, in Wilhelmshaven an ſechzehn Tagen 71 mm, wovon die Hälfte an zwei Tagen, am 10. und 13. Mai, mit 14 bezw. 21 mm. An letzterer Summe hatten Gewitterregen den Hauptantheil.



In Memel fiel in der Nacht zum 2. Mai Schnee.

Gewitter hatte Memel am 15. April, Kiel am 29. April, Wilhelmshaven am 29. April ſowie am 13. und 14. Mai.

Digitized by Google

Bezüglich der, wie die Kurve erweist, recht gleichmäßigen Vertheilung des Luftdruckes ist Besonderes nicht zu bemerken.

Stürme wurden nicht beobachtet. Die vorherrschenden Windrichtungen waren in der letzten Aprilhälfte westliche, in der ersten Maihälfte östliche.

Inhalt von Zeitschriften.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Heft 5: Aus den Reiseberichten S. M. Schiffe. — Von der deutschen Tiefsee-Expedition. — Ort und Ursache der Strandungen deutscher Seeschiffe. — Ist die Veröffentlichung von Einzelbeobachtungen vom Ozean anzustreben? — Die Witterung an der deutschen Küste im Monat März 1899.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 22. April: Der Gießereibetrieb am Ende des neunzehnten Jahrhunderts.

Desgl. 29. April: Ueber Erdmagnetismus.

Desgl. 6. Mai: Das Siemens'sche Regulirprinzip und die amerikanischen „Inertie"-Regulatoren. — Ueber Abdampfheizungen. — Rauchfreie verstellbare Schrägfeuerung.

Desgl. 13. Mai: Stehende Dampfmaschinen. — Die Nutzleistung der Schraubenturbine. — Versuchsfahrten mit dem Kretz'schen Spülbagger auf dem Oberrhein am 22. und 23. Dezember 1898.

Prometheus. Nr. 497: Ueber die Wirkung elektrischer Kräfte im Weltraum.

Desgl. Nr. 499: Ueber Strömungslinien, Wirbelbewegungen und Oberflächenreibung in Flüssigkeiten. — Das deutsche Feldgeschütz C/96.

Desgl. Nr. 500: Ueber Strömungslinien u. s. w. — Der russische Eisbrecher „Ermack".

Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine. Mai 1899: Die Thätigkeit Moltkes als Chef des Generalstabes. — Taktik und Technik im Kriegswesen, erläutert an Beispielen aus dem See- und Landkriege.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. April 1899: Die deutschen Schutztruppen nach ihrer gegenwärtigen Organisation und Stärke. — L'Angleterre et la Guerre. — Der Bau des Nicaragua-Kanals durch die Landenge von Panama.

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes. 4. Heft (April): Theorie und Praxis in der Eisengießerei.

Centralblatt der Bauverwaltung. 19. April: Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens, betr. Regulirung der Stromverhältnisse der Weichsel und Nogat.

Desgl. 22. April: Der gegenwärtige Stand der Arbeiten am Panama-Kanal.

Desgl. 26. April: Der gegenwärtige Stand der Arbeiten am Panama-Kanal (Schluß).

Desgl. 3. Mai: Mechanische Bestimmung des Flächeninhaltes einer ebenen Figur.

Desgl. 6. Mai: Schwerpunktbestimmung des Trapezes.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Heft 9: Die Querschnittsverzerrungen eiserner Brücken und ihr Einfluß auf die Vertikalen und Längsverbände derselben.

Die Umschau. 22. April: Die transafrikanische Eisenbahn.

Desgl. 13. Mai: Tiefsee-Expedition.

Digitized by Google

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 4. Heft: Ueberblick der geschichtlichen Entwickelung des Minenkrieges. — Gürtelforts-Typen und deren Bestandtheile.

Engineering. 21. April: The Westinghouse electric works at Pittsburg. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — Buenos Ayres harbour works. — The steam trials of H. M. S. „Amphitrite". — Steam consumption of auxiliary engines in warships. — Brown's firebar inserter and boiler scaling hammer.

Desgl. 28. April: The French passenger steamer „Laos". — Cast-iron test bars. — Naval engineer officers. — The Glasgow exhibition of 1901. — Motive power in warships. — Balancing engines. — Magnetism. — The thermal analysis of stress.

Desgl. 5. Mai: The institution of mechanical engineers. — Messrs. Schneider and Co.'s works at Creusot. — Wigzell's triple-expansion engine. — Wireless telegraphy. — The disaster of H. M. S. „Terrible".

Journal of the Royal United Service Institution. April 1899: The lessons of the Spanish-American war.

United Service Magazine. Mai 1899: Our naval heroes: XI. Arthur Herbert, Earl of Torrington. — Brief account of United States naval war with Spain. — Misnamed men-of-war. — „Dynamite" guns in action. — The agony of the Antilles.

The Shipping World. 10. Mai: Resuscitating the british seaman. — The iron and steel institute. — Liverpools new graving dock. — Parliamentary petition of the shipping federation.

Industries and Iron. 21. April: Montreal, Ottawa and Georgian bay canal navigation. — Smokeless powders.

Desgl. 28. April: High explosives and big guns. — The mechanical engineer.

Desgl. 5. Mai: Capacity measurements of long submarine cables. — Explosions caused by commonly occurring substances.

Le Yacht. 22. April: La loi sur les accidents du travail et la navigation. — Augmentation de notre flotte commerciale à vapeur. — Le port en eau profonde de Boulogne. — Les goëlettes américaines à 4 et 5 mâts.

Desgl. 29. April: Nécessité d'une terminologie précise pour la désignation des sols sous-marins. — Navires à compartiments latéraux pour lest d'eau.

Desgl. 6. Mai: L'armée coloniale. — La marine austro-hongroise.

Questions Diplomatiques et Coloniales. 15. April: La colonisation du Congo français. — Les phares de la Chine. — Les écoles allemandes à l'étranger.

Desgl. 1. Mai: Les budgets, les finances des colonies en France et en Angleterre. — Le partage de la Chine. — Les affaires de Chine, d'après l'opinion du Japon. — Le port militaire et commercial du Tonkin.

Revue Maritime. März 1899: La guerre de course. — Exploration en Annam et au Laos. — Etude sur le service médical à bord en vue du combat.

Revue d'Artillerie. Dezember 1898: L'instruction de l'artillerie de campagne en Allemagne avec le service de deux ans. — Note historique sur la rapidité du tir dans l'artillerie de campagne. — Préparation de l'artillerie au combat. — Essai sur la théorie générale des aciers. — Matériel de l'artillerie de forteresse autrichienne.

Archives de médecine navale. April 1899: La lèpre en Nouvelle-Calédonie. — Rapport sur l'état sanitaire du poste de Lao-Kay (Tonkin). — De l'usage externe de la solution de chlorure de chaux. — Epidémie d'oreillons observée sur le

Digitized by Google

vaisseau-école la Couronne en 1896. — Ictère grave traité par des injections de sérum artificiel.

Harpers Monthly Magazine. Mai 1899: The Spanish-American war. Part IV: Santiago. — Our war correspondents in Cuba and Puerto Rico. — The birth of the American army. — An historic institution: The manhattan company.

Proceedings of the United States Naval Institute. No. 89. März 1899: The St. Louis as a transport. — Sketches from the Spanish-American war. — The last naval engagement of the war. — Some experiences on a U. S. naval tug-boat. — Battles and capitulation of Santiago de Cuba.

Journal of the United States Artillery. Januar/Februar 1899: Problems in curved and indirect fire. — Coast defense against torpedo-boat attack. — Artillery material. — Military geography.

Rivista Marittima. April 1899: L'Italia e la Cina. — Geografia, politica e marina. — Le Antille nel 1898. — Contributo ai nuovi metodi di navigazione. — La stazza da regata. — Turbinomotore ad espansione.

Tidsskrift for Søvæsen. 34. Band: Om Personellets Uddannelse i vore Øvelsesskibe og Øvelserne i disse. — Telegrafering uden Traadforbindelse. — Den danske Marines Panserskibe.

Inhalt der Marineverordnungsblätter Nr. 14, 15 und 16.

Nr. 14: Erfrischungszuschuß bei Eisenbahnfahrten. S. 115. — Militärfahrkarten für Kommandirte, Einberufene und Entlassene. S. 115. — Remunerationen an Lootsen des Kaiser Wilhelm-Kanals. S. 117. — Aenderung der Friedensbesoldungsvorschrift. S. 117. — Anstellung von Militäranwärtern bei Privateisenbahnen. S. 117. — Flutübungen. S. 118. — Technisches Sekretariats- und Zeichnerpersonal. S. 118. — Schiffsbücherkisten. S. 119. — Dienstvorschrift für die Schiffsprüfungskommission. S. 119. — Kohlenbeschaffung. S. 119. — Schiffsbücherkisten. S. 120. — Kohlen in Swinemünde. S. 120. — Schiffsartilleriezeichnungen. S. 120. — Kompaßkompensation. S. 120. — Lebensversicherungsanstalt. S. 121. — Personalveränderungen. S. 121. — Benachrichtigungen. S. 128.

Nr. 15: Unterstellungsverhältniß der Inspektionen und der diesen unterstellten Marinetheile. S. 133. — Kreuzergeschwader. S. 134. — Gerichtsbarkeit und Disziplinarstrafgewalt bei der Marineschule. S. 134.

Nr. 16: Bildung der diesjährigen Herbstübungsflotte. S. 135. — S. M. Vermessungsschiffe „Hyäne" und „Wolf". S. 135. — Gewehrschießvorschrift. S. 136. — Stationsfahrzeuge in Kamerun und Hulk „Cyclop". S. 136. — Friedensbesoldungsvorschrift. S. 136. — Küstensalutstationen. S. 137. — Gesuchslisten. S. 137. — Auslandsporto für Briefsendungen. S. 138. — Kanalvorschrift für die Kaiserliche Marine. S. 139. — Schiffsbücherkisten. S. 139. — Schiffsbücherkisten. S. 140. — Indiensthaltungskosten. S. 140. — Schiffsbücherkisten. S. 140. — Schußtafel. S. 140. — Lebensversicherungsanstalt. S. 141. — Benachrichtigungen über Personalveränderungen. S. 141. — Benachrichtigungen über Schiffsbewegungen ꝛc. S. 146.

Digitized by Google

Schiffsbewegungen.

(Datum vor dem Orte bedeutet Ankunft daselbst, nach dem Orte Abgang von dort.)

Lfde. Nr.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
	Auf auswärtigen Stationen.		
1	„Deutschland"	Kapt. z. S. Müller	
2	„Kaiser"	" Stubenrauch	Tsintau 19./5. — 20./5. Chefoo.
3	„Kaiserin Augusta"	" Gülich	
4	„Irene"	Freg. Kapt. Obenheimer	
5	„Prinzeß Wilhelm"	Kapt. z. S. Truppel	Singapore 17./5. — Colombo.
6	„Arcona"	Freg. Kapt. Reincke	18./5. Plymouth — Wilhelmshaven.
7	„Cormoran"	Korv. Kapt. Emsmann	19./4. Sydney.
8	„Gefion"	" Rollmann	Tsintau 19./5. — 20./5. Chefoo.
9	„Iltis"	" Lans	18./5 Tsintau.
10	„Falke"	" Schönfelder (Viktor)	15./10. Apia.
11	„Möwe"	" Dunbar	Matupi.
12	„Condor"	" v. Dassel (August)	30./4. Sansibar.
13	„Loreley"	Kapt. Lt. v. Levetzow	4./5. Konstantinopel.
14	„Habicht"	Korv. Kapt. Grf. v. Oriola	15./4. Kamerun.
15	„Wolf"	" Weber	14./5. Swakopmund 16./5. — Kapstadt.
16	„Geier"	Korv. Kapt. Jacobsen	11./5. San José de Guatemala 17./5. — 19./5. Corinto 25./5 — Punta Arenas (Costarica.
17	„Schwalbe"	" Hoepner	19./12. Dar-es-Salaam 16./5. — Seychellen.
18	„Hertha"	Freg. Kapt. v. Usedom	6./5. Colombo 12./5. — Singapore.
	In heimischen Gewässern.		
19	„Kurfürst Friedrich Wilhelm"	Kapt. z. S. Galster	
20	„Brandenburg"	" v. Dresky	
21	„Weißenburg"	" Hofmeier	
22	„Wörth"	" Borckenhagen	12./5. Lissabon 19./5. — Kiel.
23	„Hela"	Korv. Kapt. Rampold	
24	„Baden"	Kapt. z. S. Stiege	
25	„Bayern"	" Scheder	
26	„Greif"	Korv. Kapt. Schliebner	Kiel.
27	„Hohenzollern"	Kapt. z. S. Grf. v. Baudissin	
28	„Aegir"	Freg. Kapt. Pohl	12./5. Lissabon 19./5. — Kiel.
29	„Mars"	Kapt. z. S. v. Eickstedt	
30	„Carola"	Korv. Kapt. Engel	Kiel.
31	„Hay"	Ein Off. S. M. S. „Mars"	
32	„Otter"	Kapt. Lt. Engelhardt	Brunsbüttel.
33	„Blücher"	Kapt. z. S. Becker	Flensburg.
34	„Friedrich Carl"	" Zeye	Kiel.
35	„Frithjof"	Korv. Kapt. Kalau vom Hofe	Eckernförde.
36	„Beowulf"	" Lilie	
37	„Storpion"	" Denbel	Danzig.
38	„Pelikan"	" Franz	Brunsbüttel.
39	„Odin"	" Walther	Kiel.
40	„Zieten"	" v. Dassel (Hartwig)	Wilhelmshaven.
41	„Viktoria Louise"		Kiel.
42	„Blitz"	Kapt. Lt. Dähnhardt	Warnemünde.
43	„Charlotte"	Kapt. z. S. Büllers	
44	„Stoich"	Freg. Kapt. Ehrlich	Kiel.
45	„Moltke"	" Schröder (Ludwig)	

Digitized by Google

No.	Namen der Schiffe	Kommandant	Bewegungen
46	„Gneisenau"	Freg.Kapt. Kretschmann	Kiel.
47	„Nixe"	„ v. Basse	„
48	„Hyäne"	Korv. Kapt. Schönfelder (Karl)	Wilhelmshaven.
49	„Natter"	—	Danzig.
50	„Jaguar"	Korv. Kapt. Kinderling	Kiel.
51	„Rhein"	—	Brunsbüttel.
52	„Wacht"	—	12./5. Lissabon 19./5. — Kiel.
53	„Hansa"	—	Kiel.
54	„Sachsen"	Kapt. z. S. Wahrendorff	„
55	„Grille"	Korv. Kapt. Becker	20./5. Kiel.
56	„Ulan"	Ein Off. S.M.S. „Mars"	Kiel.

Schiffsbewegungen der Woermann-Linie, Gesellschaft m. b. H.

Postdampfer	Reise von	Reise nach	Letzte Nachrichten bis zum 29. Mai 1899.
„Adolph Woermann"	Loango	Hamburg	26. 5. 8½ a. m. Dover passirt.
„Aline Woermann"	Futa	Hamburg	17. 5. Kamerun.
„Anna Woermann"	Hamburg	Kotonou	21. 5. in Hamburg.
„Bruxellesville"	Antwerpen	Kongo	13. 5. in Accra.
„Carl Woermann"	Swakopmund	Hamburg	18. 5. Lagos.
„Eduard Bohlen"	Hamburg	Loango	19. 5. Madeira.
„Ella Woermann"	Hamburg	Kotonou	25. 5. Accra.
„Gertrud Woermann"	Lüderitzbucht	Hamburg	22. 5. Accra.
„Gretchen Bohlen"	Kotonou	Hamburg	22. 5. Hamburg.
„Hedwig Woermann"	Sherbro	Hamburg	27. 5. 2³⁰ p. m. Cuxhaven.
„Helene Woermann"	Hamburg	Loango	5. 5. Kamerun.
„Jeannette Woermann"	Benguella	Hamburg	16. 5. Accra.
„Kurt Woermann"	Hamburg	Loanda	12. 5. Teneriffe.
„Lothar Bohlen"	Hamburg	Swakopmund	5. 5. Las Palmas.
„Lulu Bohlen"	Hamburg	Port Nolloth	6. 5. Las Palmas.
„Marie Woermann"	Hamburg	Kapstadt	15. 5. Kapstadt.
„Melita Bohlen"	Hamburg	Kapstadt	26. 5. ab Hamburg.
„Paul Woermann"	Benguella	Hamburg	22. 5. in Hamburg.
„Professor Woermann"	Kotonou	Hamburg	11. 5. Accra.
„Thekla Bohlen"	Benguella	Hamburg	22. 5. in Hamburg.
„Cassius"	Hamburg	Swakopmund	15. 5. Kamerun.
„Uranus"	Hamburg	Sherbro	24. 4. 4 p. m. Dover passirt.

Eintreffen der Post aus den deutschen Schutzgebieten.

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Deutsch-Ostafrika	Neapel	9.*, 25.* Juni
	Brindisi	12. Juni
	Marseille	16. Juni
Deutsch-Südwestafrika		
a) nördl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	5. Juni, 3. Juli
b) südl. Theil d. Schutzgeb.	Southampton	12., 26. Juni
Kamerun	Plymouth	27.* jed. Monats
	Liverpool	15. Juni

Von	Landungshafen	Die Post ist fällig in Berlin
Togogebiet	Plymouth	27.* jed. Monats
	Marseille	16. jed. Monats
Deutsch-Neu-Guinea	Neapel	21.* Juli
Marshall-Inseln	Marseille	19. Juni
Kiautschou	Neapel	26.* Juni
	Brindisi	26. Juni
	Marseille	19. Juni

* Fälligkeitstage für die mit deutschen Schiffen eintreffenden Posten.

Digitized by Google

Postdampfschiff-Verbindungen nach den deutschen Schutzgebieten.

Nach	Die Abfahrt erfolgt vom Einschiffungshafen	an folgenden Tagen	Ausschiffungshafen. Dauer der Ueberfahrt	Briefe müssen aus Berlin spätestens abgesandt werden
1. Deutsch-Ostafrika.	Neapel (deutsche Schiffe)	7., 21. Juni 12⁰ Nachts	Tanga 18—19 Tage Dar-es-Salaam 19—20 Tage	5., 16., 19. Juni 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (englische Schiffe)	18. Juni 10⁰ Abends	Sansibar 20 Tage	
	Marseille (franz. Schiffe)	10. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Sansibar 18 Tage	8. jedes Monats 10⁴⁷ Abends
2. Deutsch-Südwestafrika. (Nach Keetmanshoop, Gibeon und Warmbad wöchentlich bis Karstadt, von dort weiter alle 14 Tage auf d. Landwege.)	Southampton (englische Schiffe bis Karstadt, dann deutscher Dpt. „Eortwein“ oder „Woermann-Dampfer)	3., 17. Juni 4⁰ Nachm.	Lüderitzbucht 22—28 Tage Swakopmund 25—31 Tage	2., 16. Juni 1⁵ Nachm.
	Hamburg (deutsche Schiffe)	25. jed. Monats Nachts	Swakopmund 30 Tage Lüderitzbucht 40 Tage	25. jed. Monats 7²⁰ Abends
3. Kamerun.	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Monats Nachts	Kamerun 24 Tage	10. jed. Monats 7²⁰ Abends
	desgl.	Letzten jed. Monats Nachts	Kamerun 32 Tage	Letzten jed. Mts. 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	7. Juni	Kamerun 23 Tage	5. Juni 1⁵ Nachm.
4. Togo-Gebiet. (Ueber Liverpool oder Marseille oder Bordeaux nur auf Verlangen des Absenders.)	Hamburg (deutsche Schiffe)	10. jed. Mts. Nachts 20. „ „ „	Lome 20 Tage Lome 31 Tage Klein-Popo 33 Tage	10. und 20. jed. Mts 7²⁰ Abends
	Liverpool (englische Schiffe)	14., 28. Juni	Duntah 36 Tage von da ab Landverdbg.	12., 26. Juni 1⁵ Nachm.
		21. Juni	Klein-Popo 33 Tage	19. Juni 1⁵ Nachm.
	Marseille (franz. Schiffe)	25. jed. Monats 4⁰ Nachm.	Kotonou 20 Tage von da ab Landverdbg.	25. jed. Monats 10⁴⁵ Abends
	Bordeaux (franz. Schiffe)	10. Juli 11⁰ Vorm.	Kotonou 22 Tage von da ab Landverdbg.	8. Juli 10⁴⁷ Abends
5. Deutsch-Neu-Guinea.	Neapel (deutsche Schiffe)	26. Juli Abends	Stephansort 45 Tage	2. Juni, 24., 28. Juli 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (Nachversand)	4. Juni, 30. Juli Abends	„ 41 Tage	
6. Marshall-Inseln.	Die Sendungen werden bis auf Weiteres wöchentlich auf Sydney befördert und von dort mit der nächsten Schiffsgelegenheit nach Jaluit weiterbefördert.			
7. Kiautschou.	Neapel (deutsche Schiffe)	28. Juni 9⁰ Abends	Tsintau 37 Tage	26. Juni 11⁴⁵ Abends
	Brindisi (engl. bzw. franz. Schiffe)	jeden Sonntag 10⁶ Abends	Tsintau 37 Tage	jeden Freitag 11⁴⁵ Abends

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google